MOTOCICLETAS MONOARBOL

DUCATI

125 Turismo

125 Sport

175 Turismo

200 Turismo

200 élite

CARACTERISTICAS - USO - ENTRETENIMIENTO

DUCATI
MECCANICA
BOLOGNA

Distinguido Sr.:

Tenemos el agrado de darle la bienvenida al contarle entre nuestros Clientes, y estamos seguros que quedará satisfecho de la compra efectuada al poder apreciar el magnífico resultado de las motocicletas DUCATI.

Nuestras máquinas son el fruto de largos estudios e incontables ensayos realizados principalmente en las competiciones deportivas, en cuyo campo y, en modo especial, en las carreras de gran fondo, la DUCATI ha obtenido resultados tan brillantes que ha podido contar por victorias todas sus intervenciones en las mismas.

Es natural que Vd. desee obtener el máximo rendimiento de la motocicleta DUCATI MONOARBOL y, por lo tanto, sacar provecho del capital que Vd. ha invertido en la compra de la misma. Para ello le recomendamos se atenga a las indicaciones comprendidas en el presente manual, en el cual hallará detalladas las caracteristicas técnicas, el funcionamiento y entretenimiento de su motocicleta.

Es nuestro mayor deseo que Vd. observe escrupulosamente las normas descritas, particularmente en el primer período de rodaje, ya que de esta forma podrá contar por mucho tiempo con un vehiculo del que obtendrá inigualables resultados.

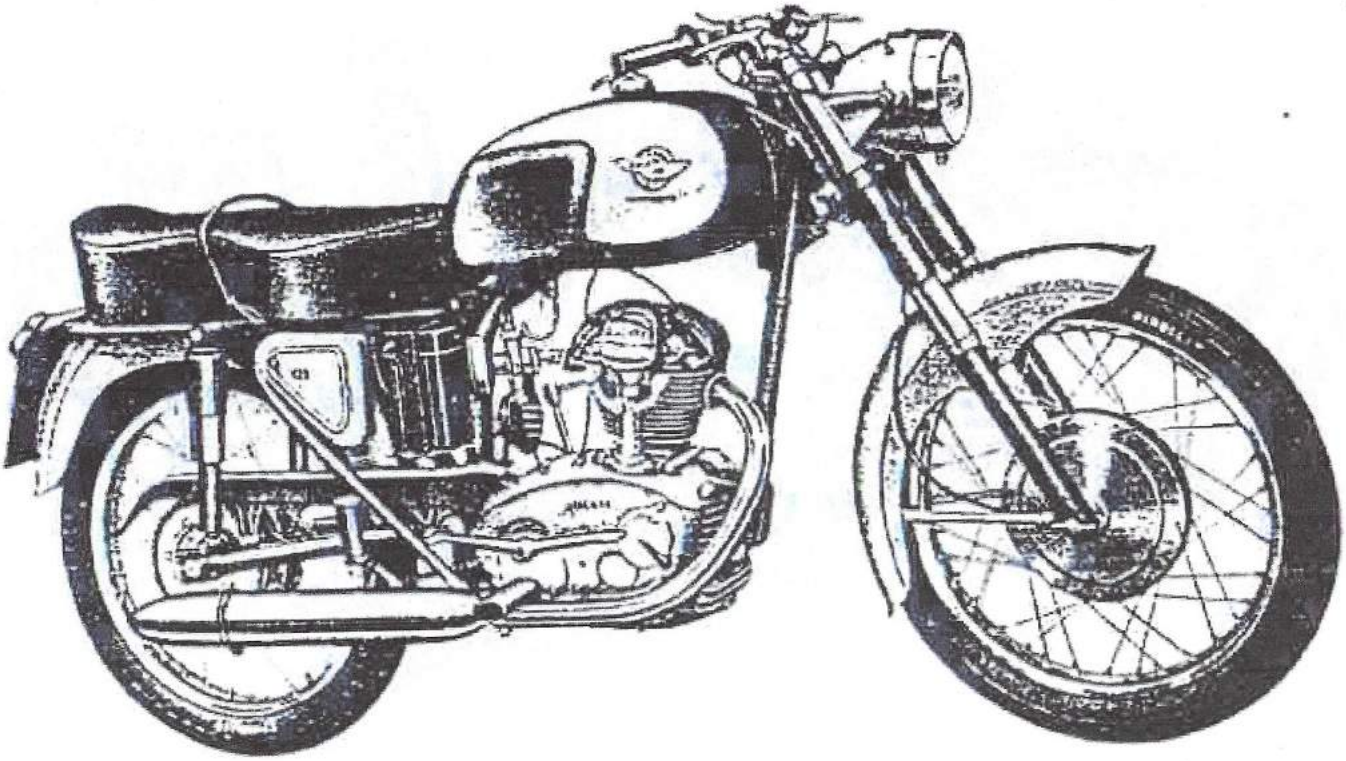
Nos congratulamos vivamente con Vd., de que haya elegido uno de estos modelos y le deseamos que, por muchos años, pueda sentirse orgulloso de poseer una DUCATI MONOARBOL.

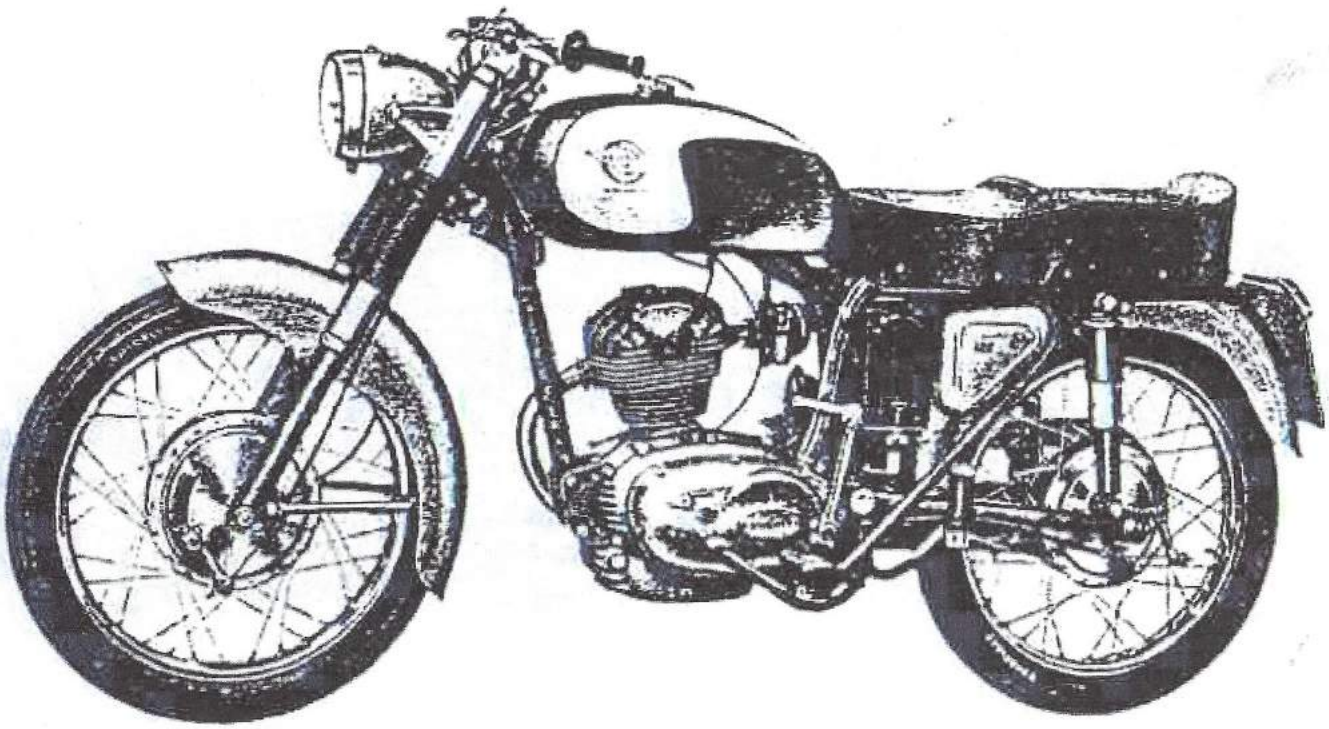
MOTOTRANS

INDICE

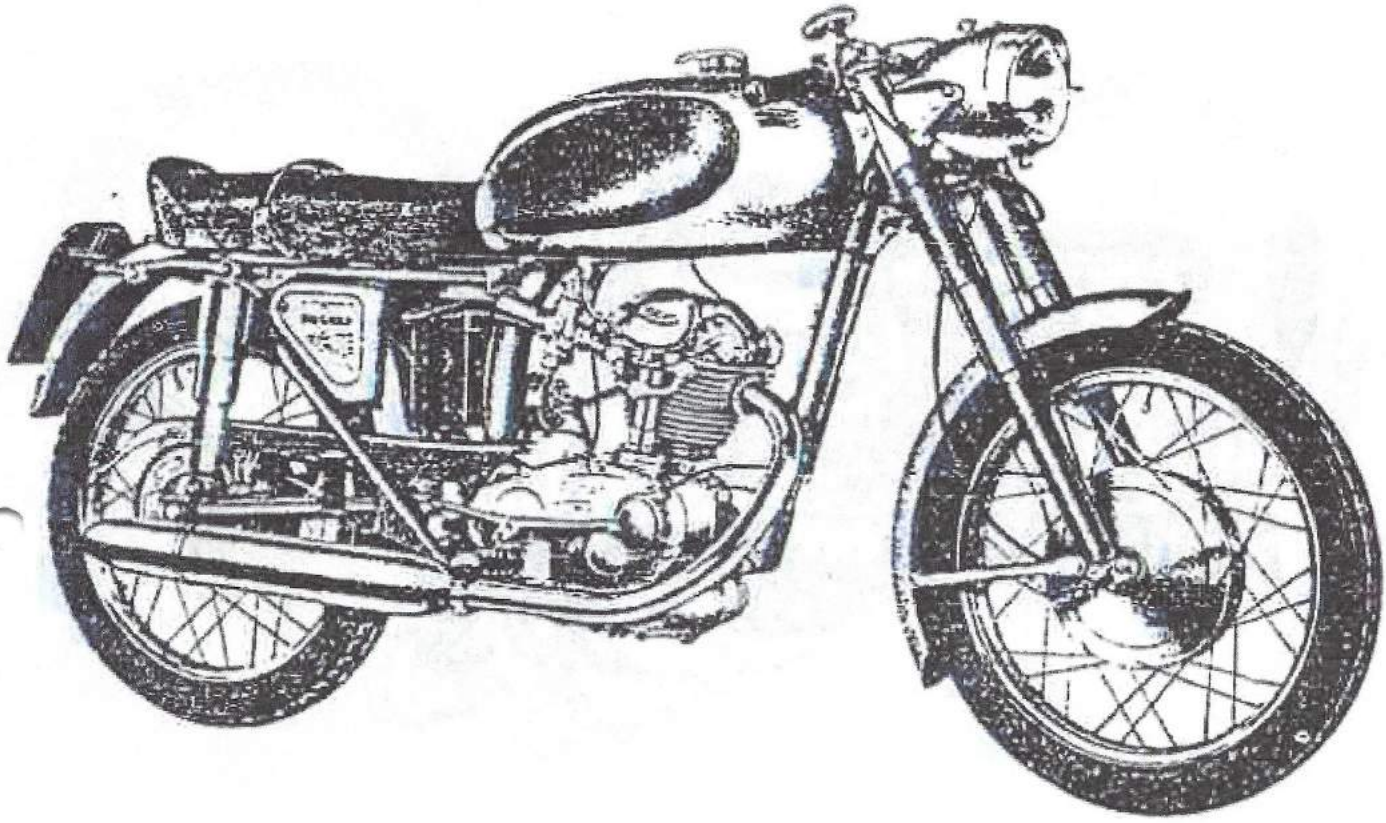
CARNET DE GARANTIA . . . . . pág. 2
PREAMBULO:
Estaciones de Servicio Ducati . . . . . » 12
Recambios . . . . . » 12
DATOS PARA LA IDENTIFICACION DEL VEHICULO . » 13
PRECAUCIONES PARA EL PRIMER PERIODO DE USO DEL VEHICULO . . . . . » 14
CARACTERISTICAS PRINCIPALES:
Motor. . . . . » 17
Distribución . . . . . » 18
Alimentación. . . . . » 22
Lubrificación . . . . . » 23
Refrigeración . . . . . » 25
Encendido . . . . . » 25
Puesta en marcha . . . . . » 27
Transmisión . . . . . » 28
Bastidor . . . . . » 28
Suspensión . . . . . » 28
Ruedas . . . . . » 29
Frenos . . . . . » 29
Instalación eléctrica. . . . . » 30
Mandos . . . . . » 35
Sillin . . . . . » 35
Verificación tensión cadena . . . . . » 36
Dimensiones y peso. . . . . » 37
Dotación de herramientas . . . . . » 38
Rendimientos . . . . . » 39
NORMAS PARA EL USO DE LAS MOTOCICLETAS MONOARBOL:
Preparativos para el empleo del vehículo . . . » 44
Puesta en marcha del vehiculo . . . . . » 45
Parada del vehiculo. . . . . » 46
ENTRETENIMIENTO:
Cada 500 Km. . . . . » 47
Cada 1000 Km. . . . . » 47
Cada 2000 Km. . . . . » 48
Cada 10000 Km. . . . . » 48
Cada 20000 Km. . . . . » 48
Orientación de la luz del proyector o faro. . . » 48
Limpieza . . . . . » 49
Largos periodos de inactividad . . . . . » 49
Instrucciones para la primera carga, uso y entretenimiento de la bateria . . . . . » 50
Instrucciones para el entretenimiento de la instalación eléctrica . . . . . » 52
Normas para la verificación del avance en las Motocicletas Monoarbol con encendido en c.c. » 53
ESTACION DE SERVICIO . . . . . » 57
INCONVENIENTES Y SOLUCIONES:
Puesta en marcha dificultosa . . . . . » 68
El motor no rinde . . . . . » 71

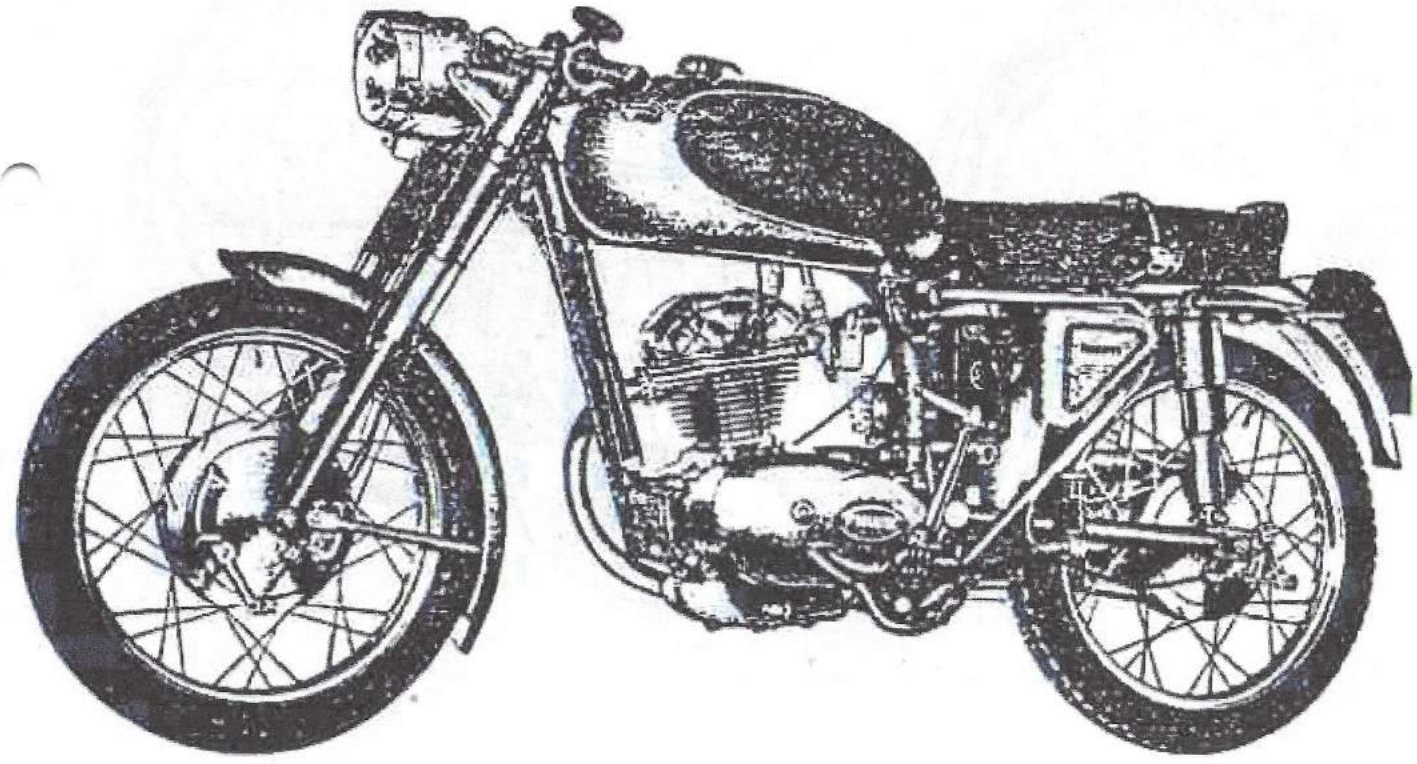
MOTOCICLETA DUCATI 125 Turismo



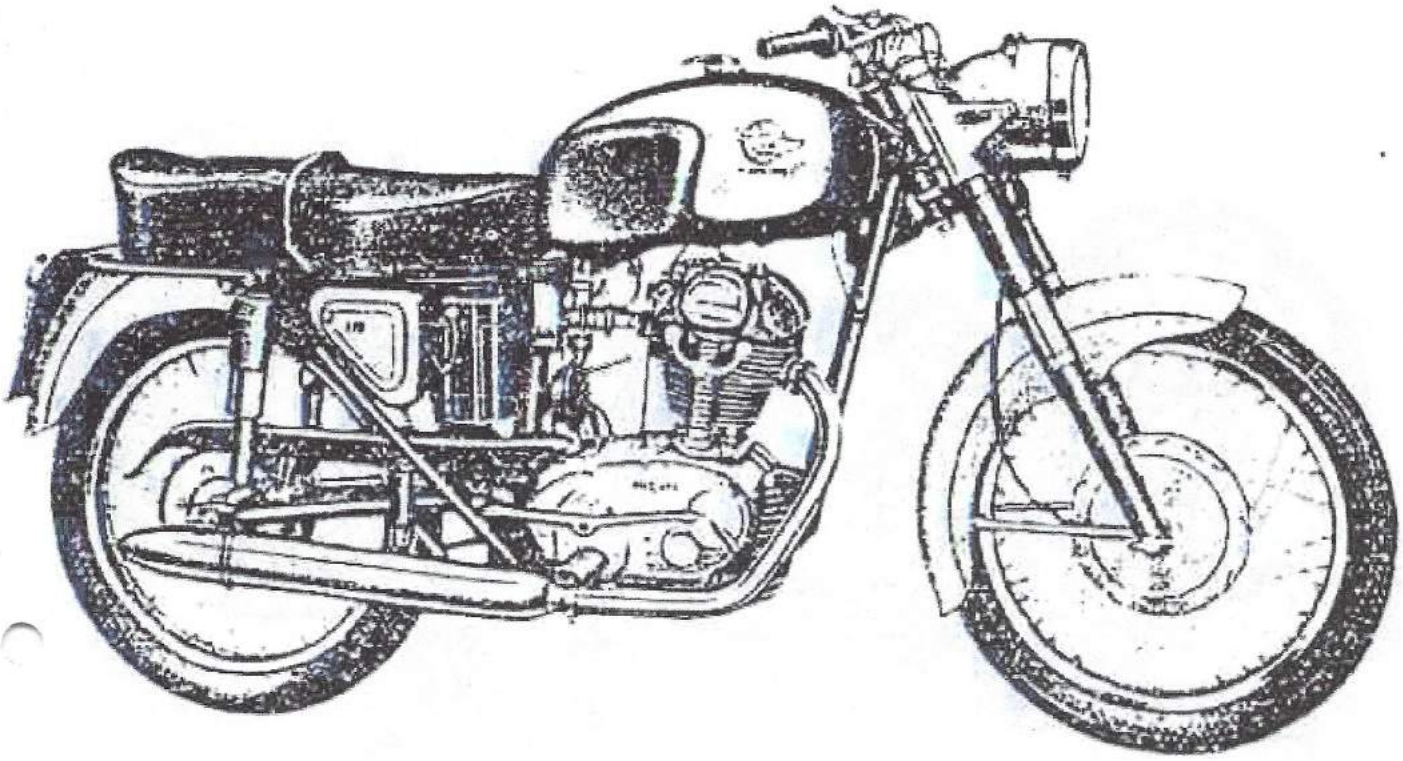


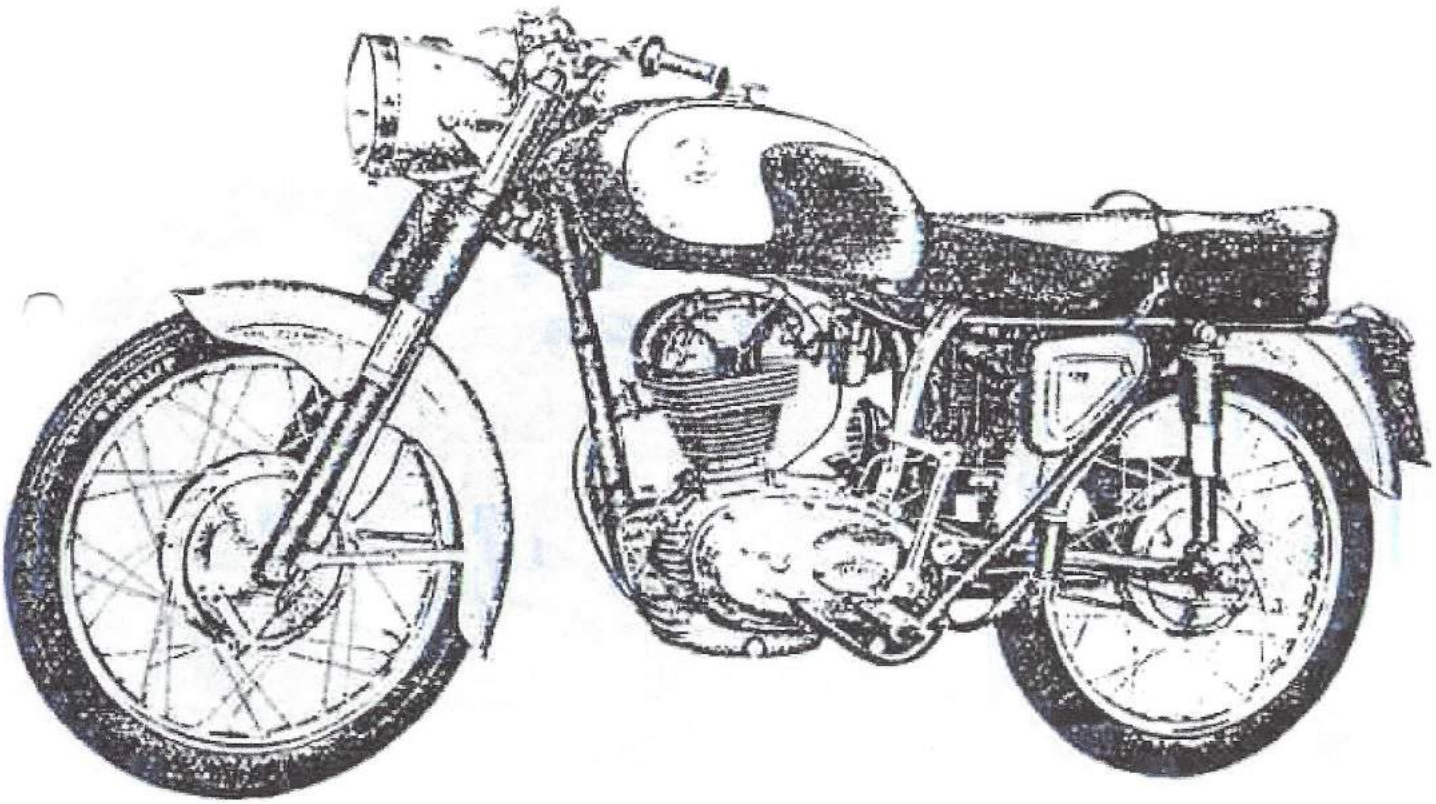
MOTOCICLETA DUCATI 125 Sport



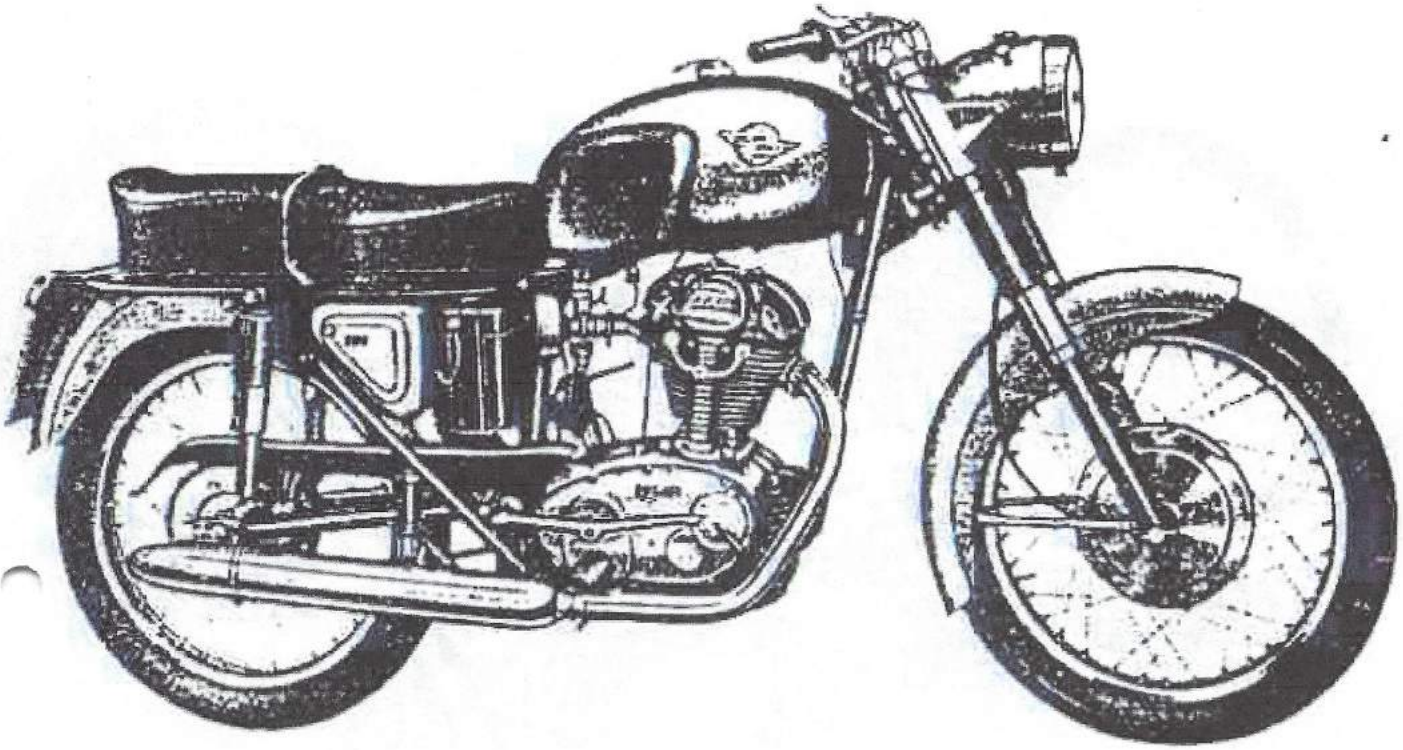


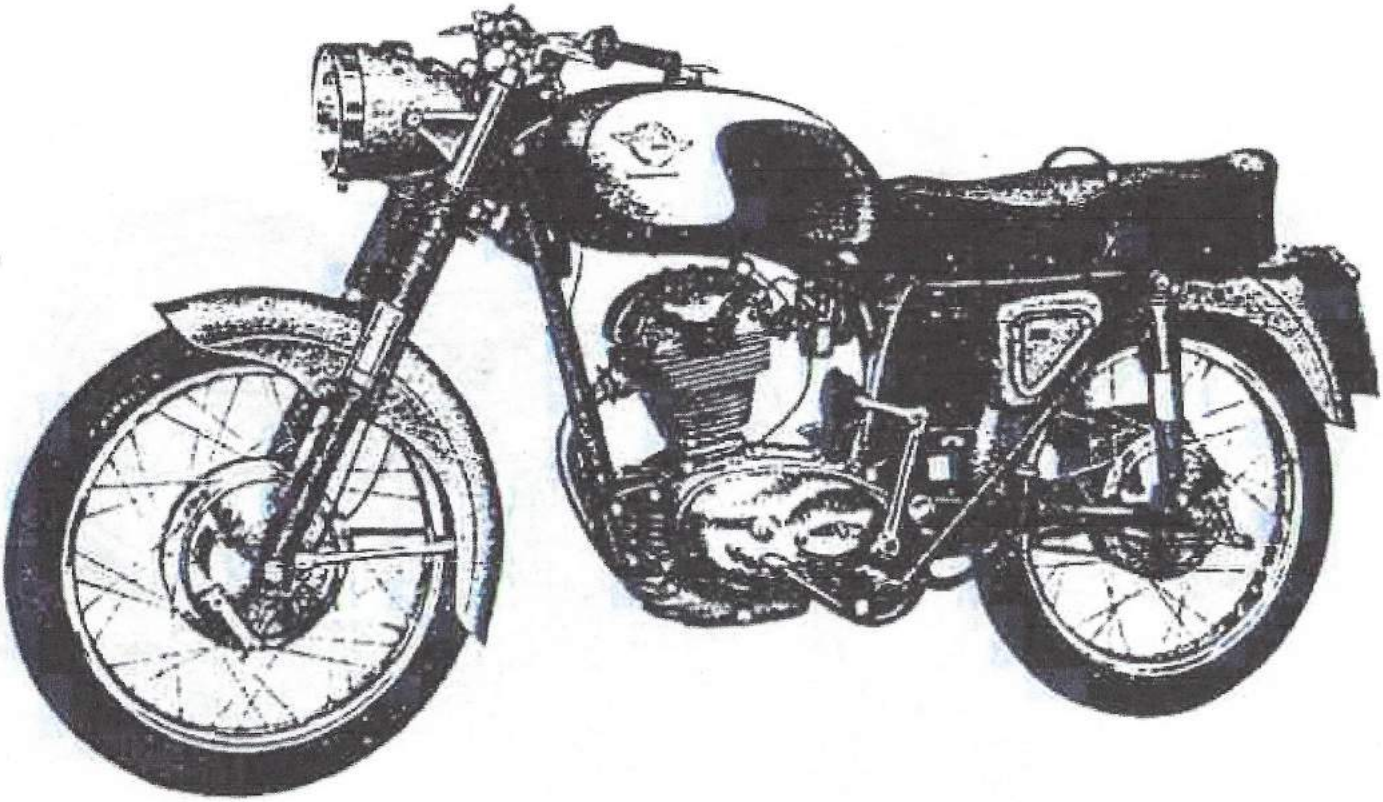
MOTOCICLETA DUCATI 175 Turismo



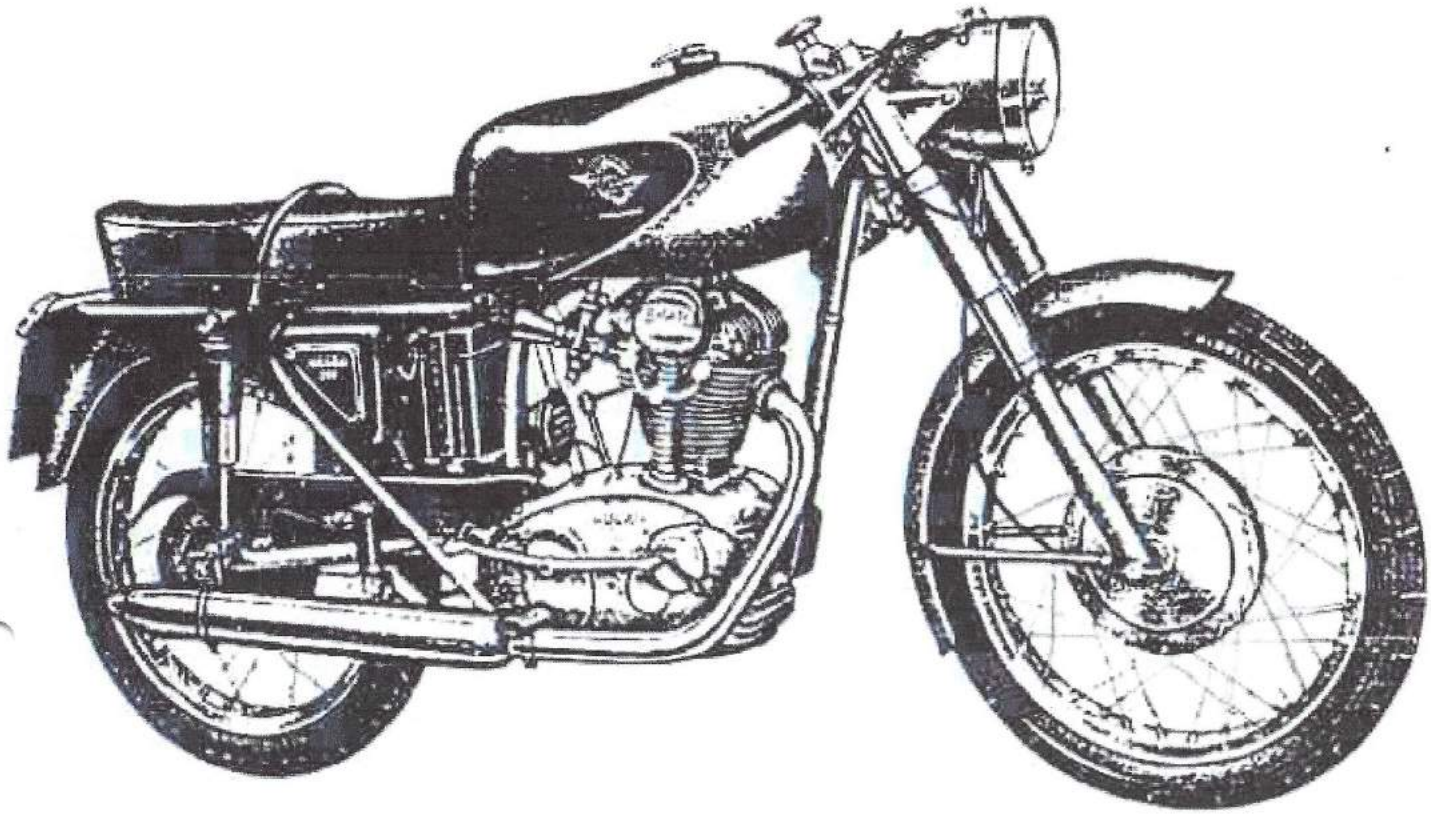


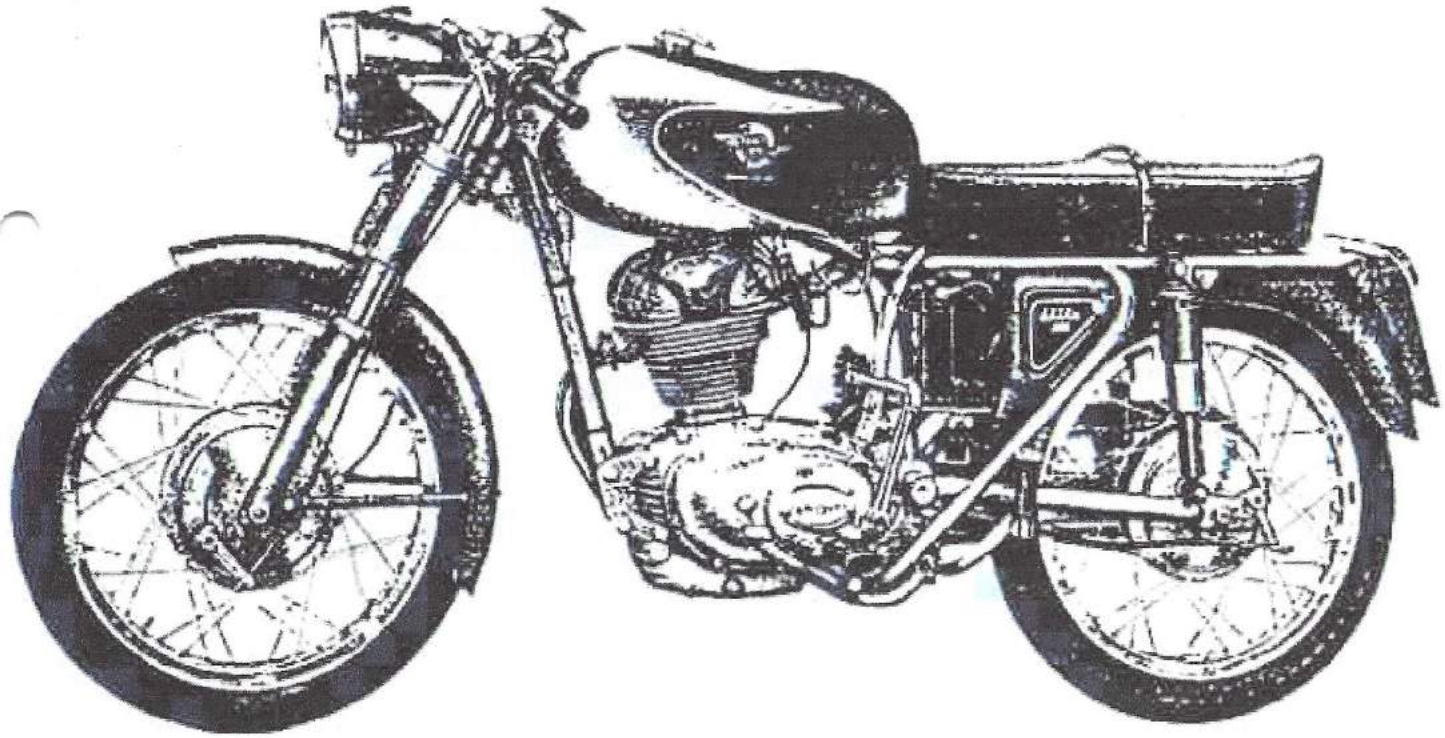
MOTOCICLETA DUCATI 200 Turismo





MOTOCICLETA DUCATI 200 élite





PREAMBULO

El objeto de este manual es proporcionar a su poseedor la información necesaria para el buen cuidado y conservación de la motocicleta DUCATI MONOARBOL.
Se ha procurado que las normas, sugerencias o consejos descritos en el mismo, aún siendo muy elementales y de fácil comprensión para cualquier usuario, ayuden a obtener un perfecto rendimiento y larga duración del vehiculo adquirido.
Al objeto de que nuestros Clientes puedan conocer la serie completa de la producción DUCATI MONOARBOL, en el presente manual figuran las características de los diferentes modelos que se detallan a continuación: 125 Turismo, 125 Sport, 175 Turismo, 200 Turismo, 200 élite, todos derivados del famoso motor monoárbol de competición.

ESTACIONES DE SERVICIO DUCATI

Cuando sea necesario efectuar revisiones que requieran un especial cuidado técnico, aconsejamos dirigirse a una «Estación de Servicio Ducati», las cuales están dotadas de personal especializado y cuentan con los medios necesarios para prestar un eficaz servicio de asistencia adecuado a las exigencias de cada caso (*ver ilustraciones a partir de la pág. núm.* 57).

Además se tendrá la seguridad que las eventuales piezas que debieran sustituirse serán originales Ducati, con lo cual se evitarán posibles inconvenientes y, en cambio, se obtendrá la completa garantía de intercambiabilidad, funcionamiento y duración.

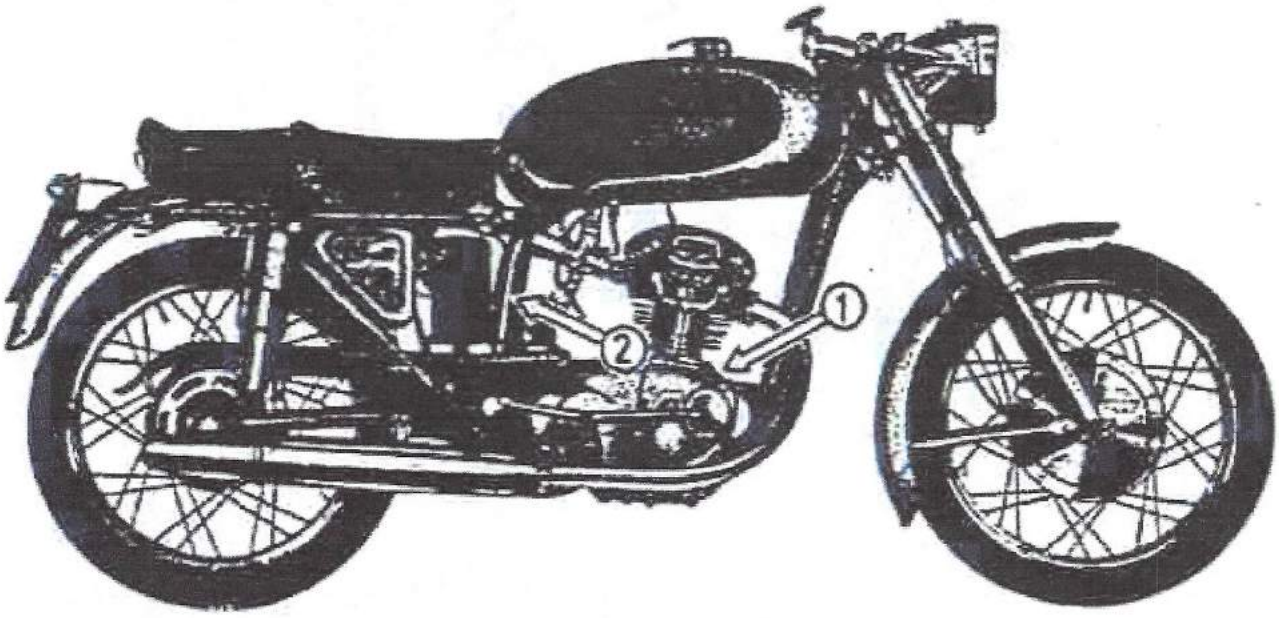
RECAMBIOS

En los pedidos, es preciso detallar:

1) El número de referencia de la pieza (ver catálogo de piezas de recambio de la motocicleta correspondiente).
2) Número del motor (si se trata de una pieza para el motor).
3) Número del bastidor (si se trata de una pieza para el bastidor).

DATOS PARA LA IDENTIFICACION DEL VEHICULO

Cada DUCATI MONOARBOL va marcada con dos números: uno en el bastidor y otro en el motor.
En el bastidor, el número está grabado en la parte derecha del mismo, al lado de la batería.
En el motor, el número está grabado sobre el cárter, al lado del punto de unión con el bastidor.

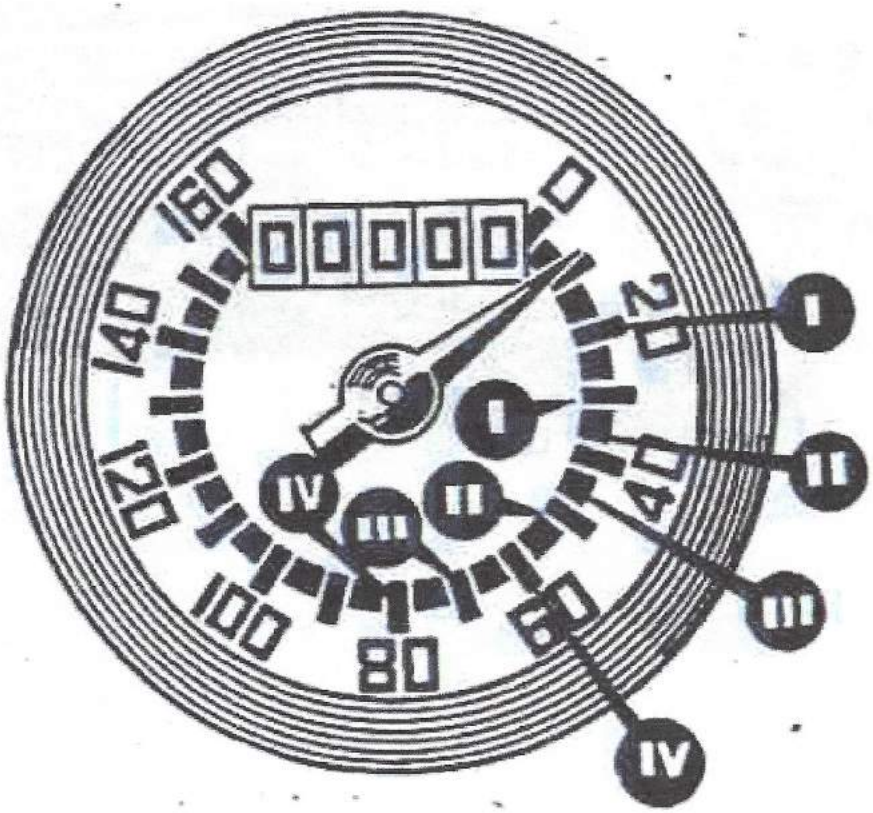


1. Número de serie del motor
2. Número de serie del bastidor

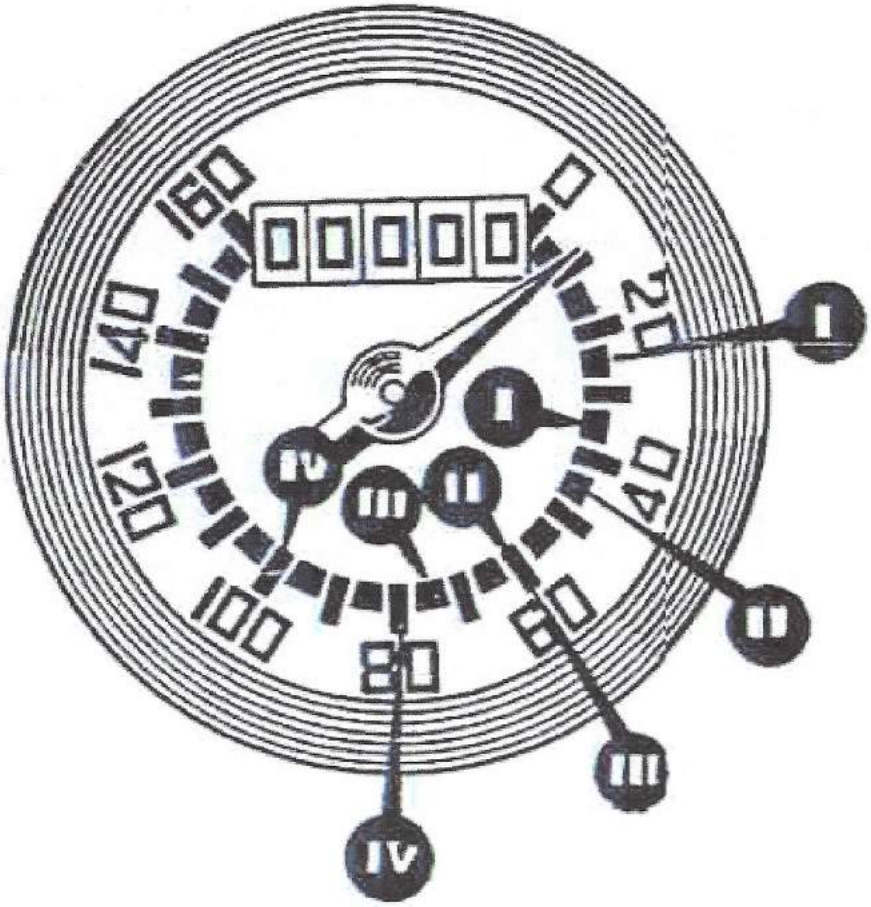
PRECAUCIONES PARA EL PRIMER PERIODO DE USO DEL VEHICULO

La construcción de los modernos motores de motocicletas, exige tolerancias severísimas entre los diversos órganos en movimiento y, a pesar de que la Fábrica efectúa el rodado de los motores, en frío y en caliente, es necesario que el Cliente preste su colaboración para lograr un perfecto ajuste de dichos órganos, efectuando un rodaje racional, en cuyo período no deberá superar las velocidades máximas indicadas en los presentes gráficos.

MOTOCICLETAS 125 Turismo, 125 Sport, 175 Turismo



KILOMETROS RECORRIDOS	Velocidades máx. permitidas en Km. hora			
	En 1.ª velocidad	En 2.ª velocidad	En 3.ª velocidad	En 4.ª velocidad
Hasta 500 Kms.	20	35	45	60
Desde 500 hasta 1000 Kms.	30	50	70	80



KILOMETROS RECORRIDOS	Velocidades máx. permitidas en Km. hora			
	En 1.ª velocidad	En 2.ª velocidad	En 3.ª velocidad	En 4.ª velocidad
Hasta 500 Kms.	25	45	60	80
Desde 500 hasta 1000 Kms.	35	60	75	100

Se aconseja, además, observar las siguientes instrucciones:

— no mantener durante largos recorridos las velocidades máximas prescritas.

— no forzar el motor manteniéndolo durante largo tiempo a elevado número de revoluciones, especialmente en cuestas.

— después de los primeros 500 Km. efectuar, con el motor caliente, el cambio del aceite contenido en el cárter motor; verificar el juego entre los balancines y las válvulas; comprobar los tornillos de fijación de la culata y cilindro al cárter y la tornillería en general; regular los contactos.

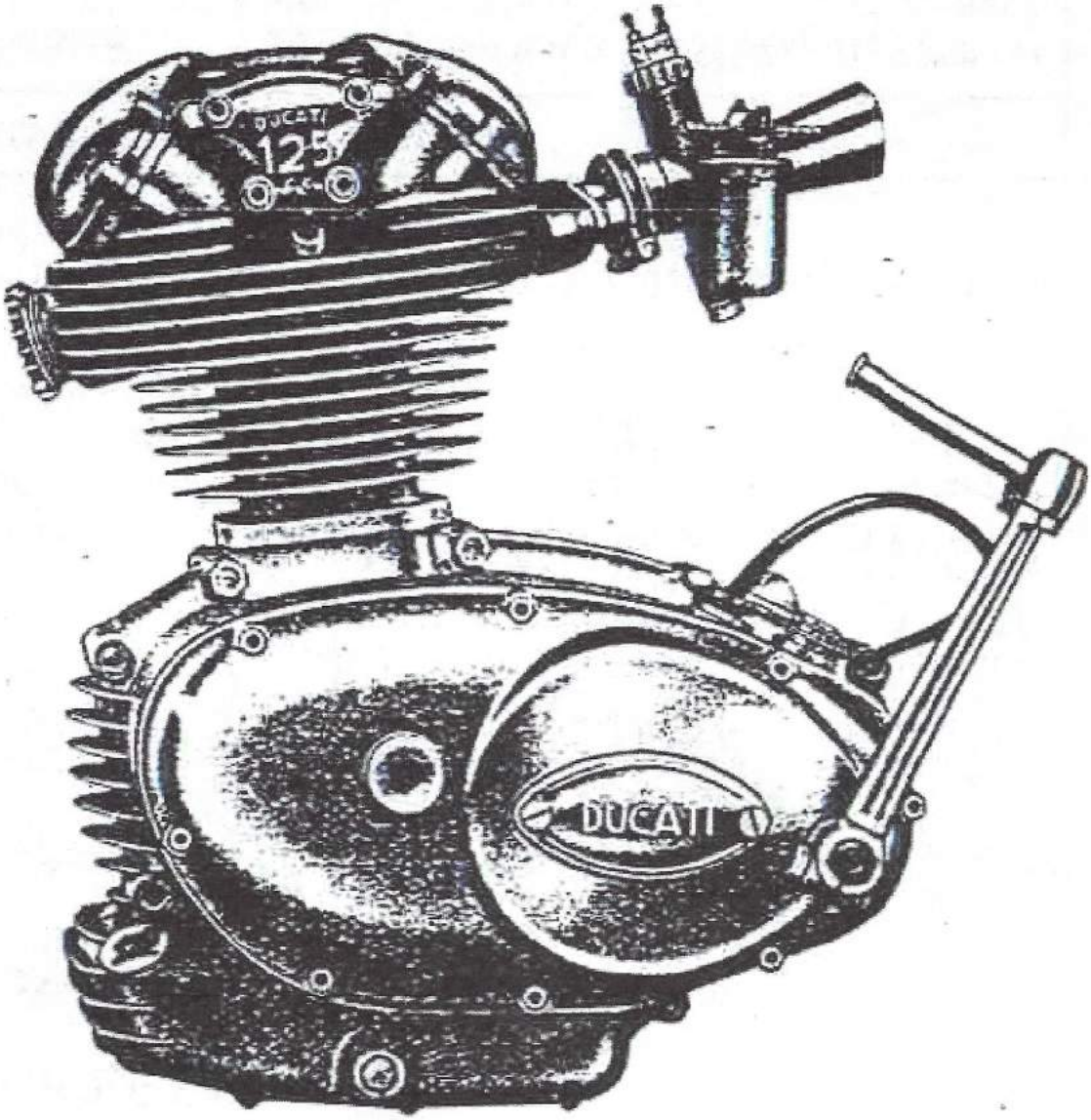
Cuanto más rigurosamente sean observadas las precedentes recomendaciones, mayor será la duración del motor y menor la necesidad de revisiones o afinaje.

Para evitar posibles descuidos del Sr. Cliente, se ha precintado el carburador, colocando previamente un separador que limita la carrera de la válvula de gas.

Después de 1.000 Km., aproximadamente, se ruega al señor Cliente se dirija al Concesionario más próximo, el cual desprecintará el carburador y dejará sin efecto las limitaciones citadas.

MOTOTRANS, elude toda responsabilidad en los eventuales inconvenientes que pudieran producirse al no cumplir las precedentes instrucciones.

CARACTERISTICAS PRINCIPALES



MOTOR

— Monocilíndrico, cuatro tiempos; cilindro inclinado 10° hacia delante respecto a la vertical; montado a cuna en el bastidor.

Modelo	Diámetro mm.	Carrera mm.	Cilindrada c. c.	Relación de compresión	Pot. ef. C. V.	Revoluciones por minuto
125 TS	55'2	52	124'443	7 : 1	8	7500
125 S	55'2	52	124'443	8 : 1	10	8000
175 TS	62	57'8	174'500	7 : 1	12	7200
200 TS	67	57'8	203'783	7'5 : 1	15	7000
200 élite	67	57'8	203'783	8'5 : 1	18	7500

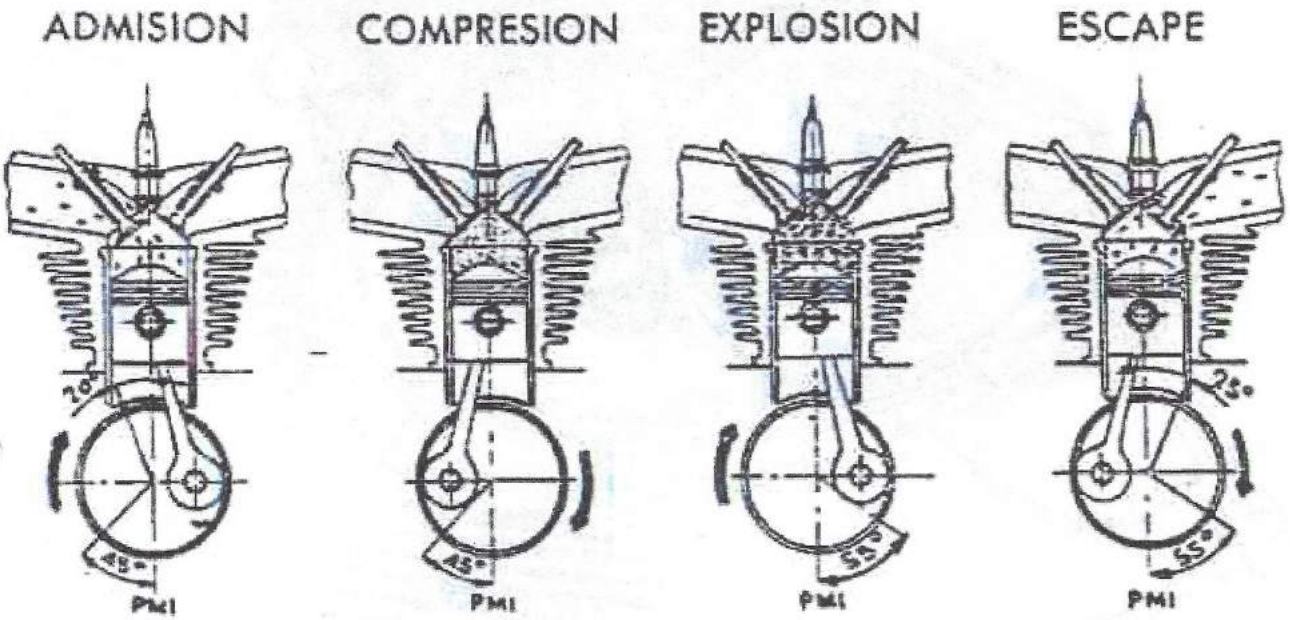
— cámara de explosión hemisférica;
— cilindro de aleación ligera, abundantemente aletado y camisa de hierro fundido;
— biela de acero especial con jaula de rodillos en la cabeza (eje cabeza biela) y casquillo en el pie (eje de pistón);
— pistón convexo de aleación ligera con 2 aros de compresión y 2 de engrase;
— culata de aleación ligera, finamente aletada. Asientos de válvula superpuestos.

DISTRIBUCION

Tipo

La distribución es con válvulas en la culata, inclinadas a 80° y accionadas por un eje de levas, también en la culata. Las válvulas son de acero especial.

MOTOCICLETA 125 Turismo

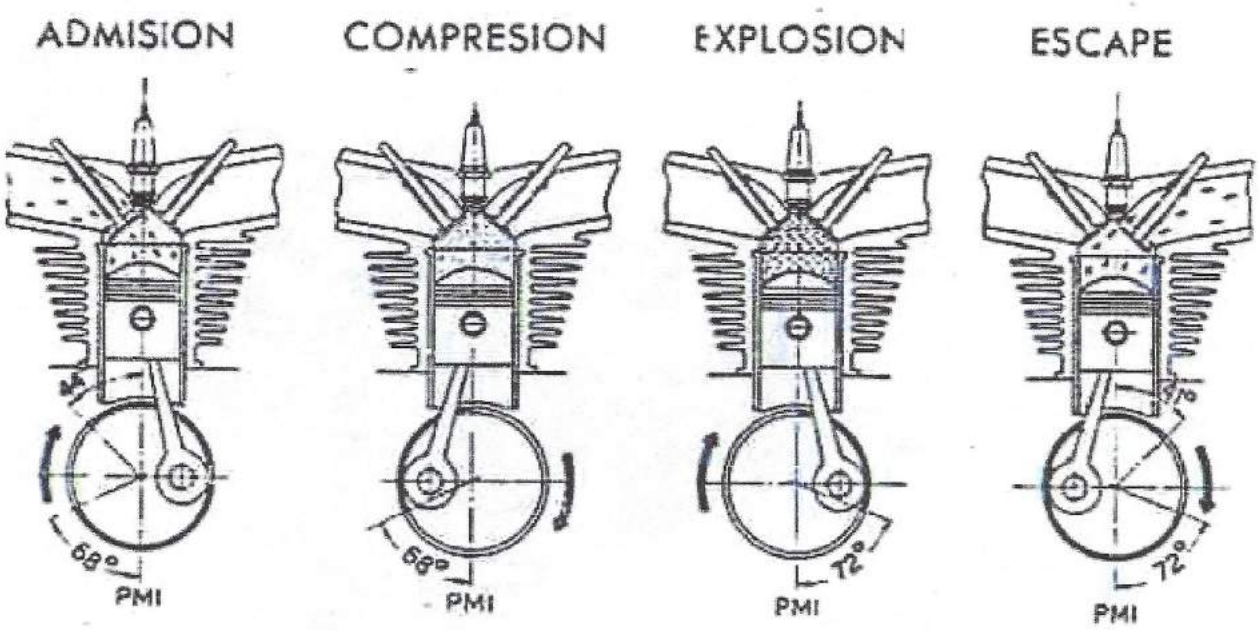


Datos

Datos de la distribución con regulación de control de 0,1 entre válvula y balancín:

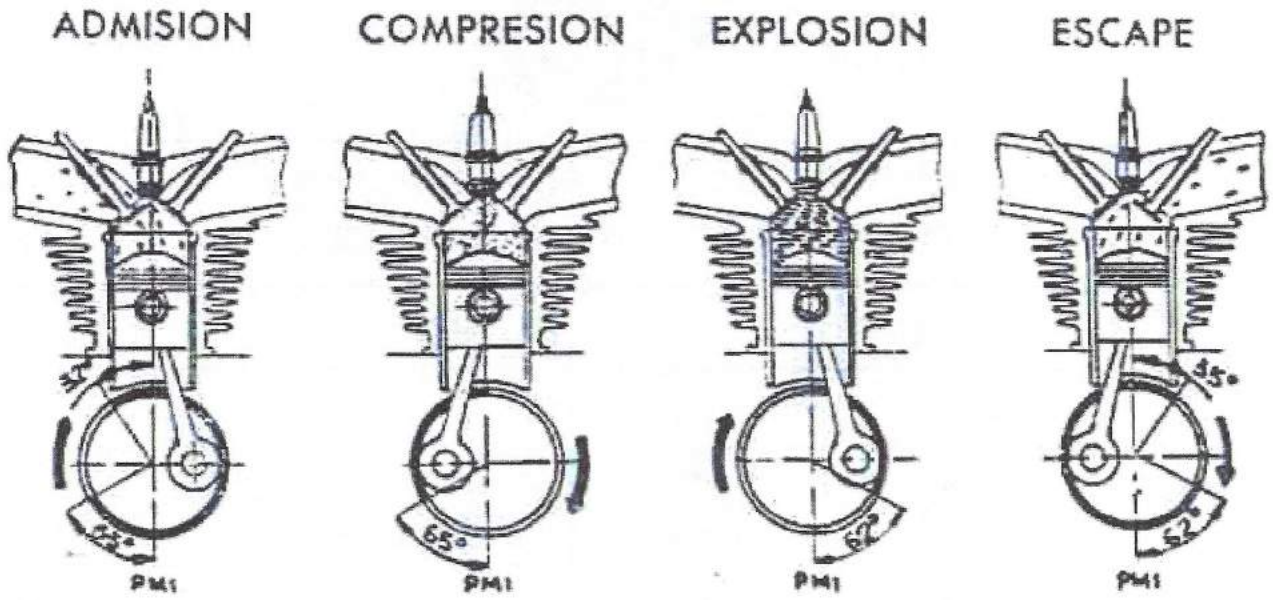
VALVULA	APERTURA	CIERRE
Admisión	20° antes del P.M.S.	45° después del P.M.I.
Escape	55° antes del P.M.I.	25° después del P.M.S.

MOTOCICLETA 125 Sport

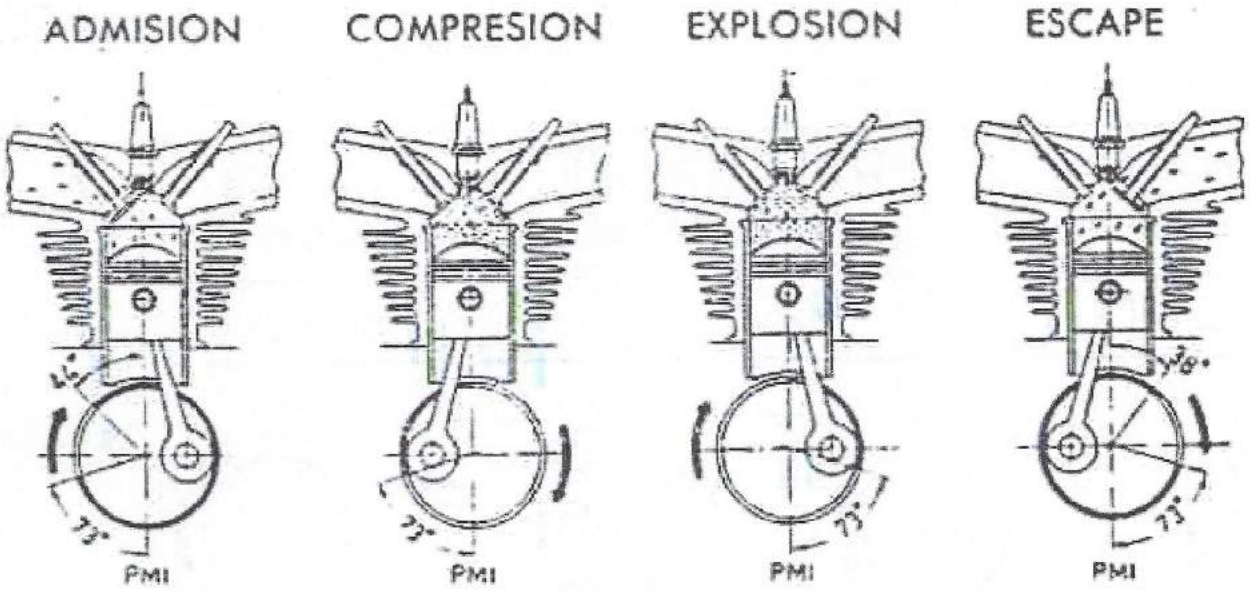


VALVULA	APERTURA	CIERRE
Admisión	44° antes del P.M.S.	68° después del P.M.I.
Escape	72° antes del P.M.I.	41° después del P.M.S.

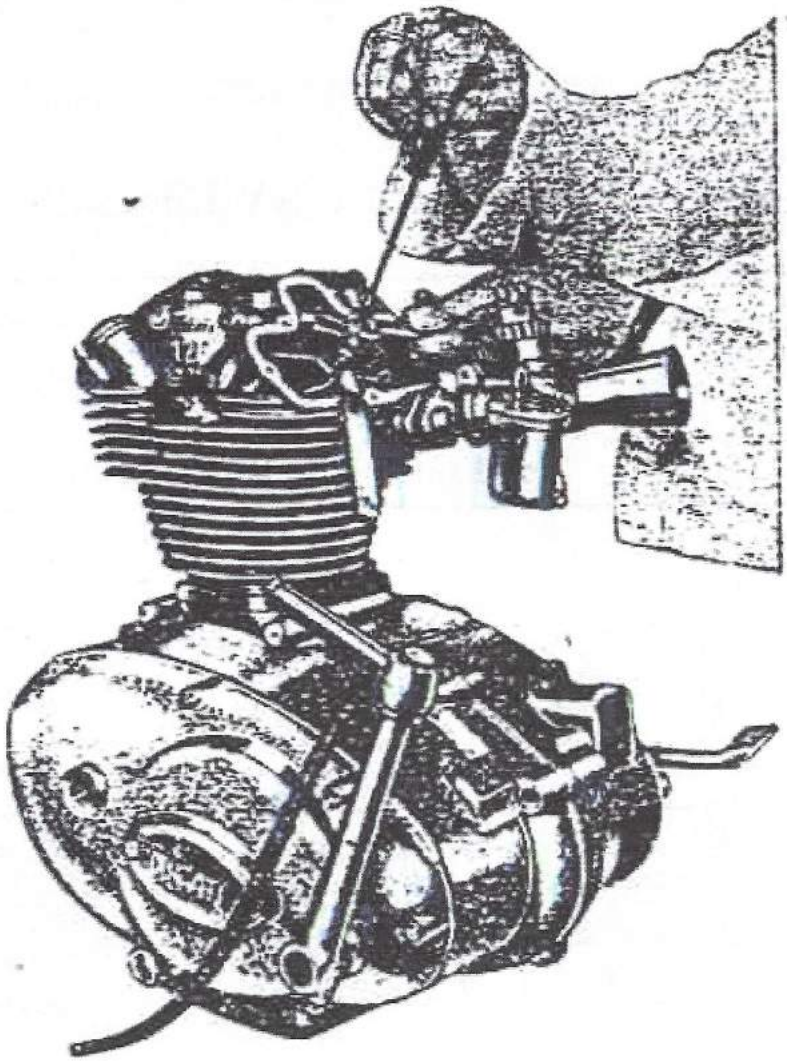
MOTOCICLETAS 175 Turismo - 200 Turismo



VALVULA	APERTURA	CIERRE
Admisión	32° antes del P M.S.	65° después del P.M.I.
Escape	62° antes del P.M.I.	35° después del P.M.S.

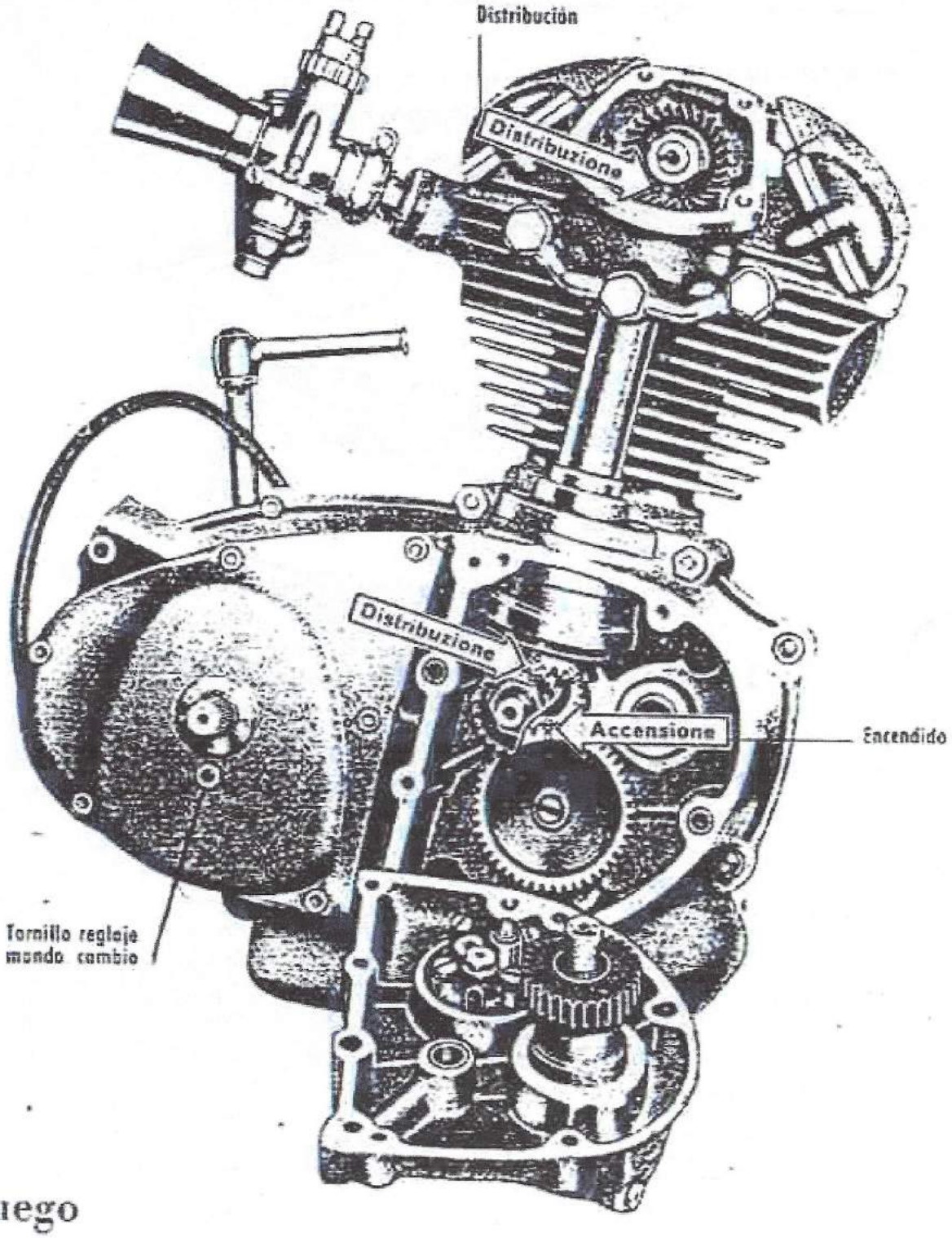


VALVULA	APERTURA	CIERRE
Admisión	34° antes del P.M.S.	73° después del P.M.I.
Escape	73° antes del P.M.I.	38° después del P.M.S.



Reglaje

La regulación del juego de «taqués» se efectúa mediante los tornillos situados sobre los balancines.



Juego

El juego de funcionamiento entre válvulas y balancines, con el motor frío, es de 0,05 ÷ 0,07 mm. A estas tolerancias debe quedar el citado juego, una vez efectuado el control de los datos de la distribución.

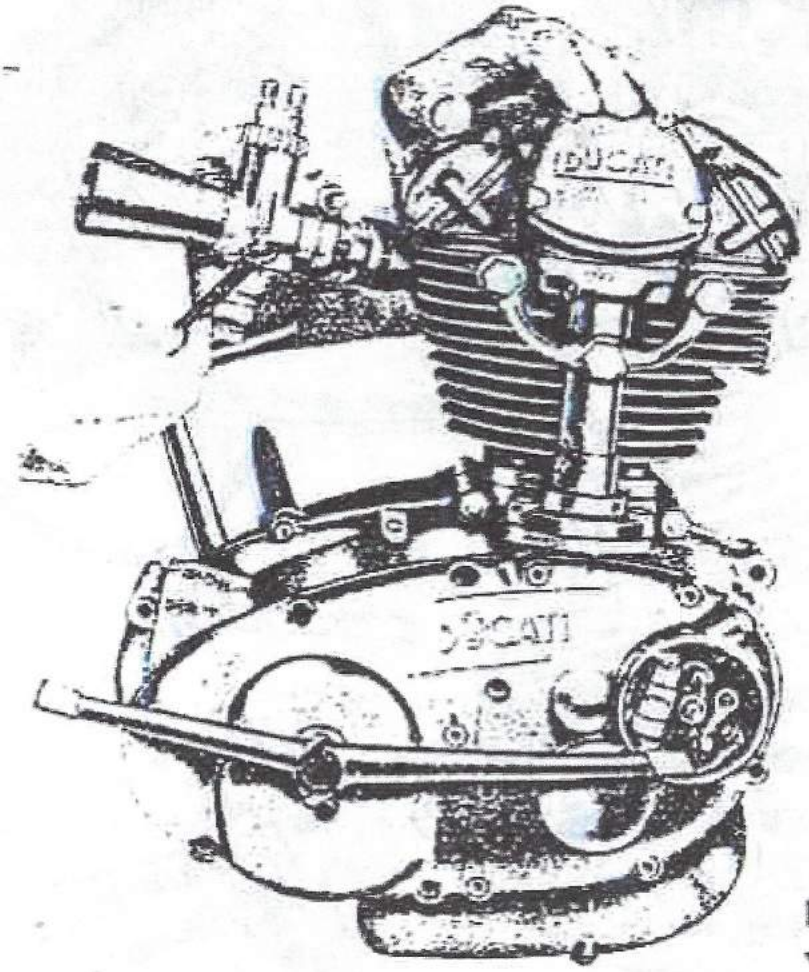
Puesta a punto

Los engranajes de la distribución, montados sobre el cigüeñal y sobre el eje de levas, llevan un punto de referencia marcado en la parte dentada. La distribución es correcta, cuando los puntos de referencia coinciden en la forma indicada en el grabado anterior.

ALIMENTACION

La alimentación del motor se obtiene por gravedad.
Carburador DELL'ORTO.

Modelo	Carburador	Toma de aire	Diámetros mm.		
			Difusor	Surtidor max.	Surtidor min.
125 TS	MA - 16 B	Filtro	16	0'70	0'35
125 S	UB 20 BS	Cornetín	20	0'85	0'35
175 TS	UB 22 BS2	Filtro	22	0'90	0'40
200 TS	UB 24 BS	Filtro	24	0'94	0'40
200 élite	UB 24 B	Cornetín	24	0'98	0'40



Regulación válvula gas

¡¡ATENCION!!

Recomendamos utilizar aceite **REPSOL MOTOR OIL H. D. SAE 30-40.** Este aceite lleva aditivo detergente y **NO PUEDE MEZCLARSE** con aceites de otras marcas, sean o no detergentes.

Si por cualquier dificultad no puede utilizarse el aceite recomendado, y es necesario, por lo tanto, cambiar de marca, para efectuar la sustitución procédase de la siguiente forma:

1.º Mantener el motor en marcha el tiempo necesario para que el aceite se caliente hasta alcanzar la máxima fluidez.

2.º Quitar el tapón de vaciado del cárter y dejar escurrir totalmente el aceite usado.

3.º Sacar el filtro que va unido al tapón y limpiarlo con gasolina o petróleo.

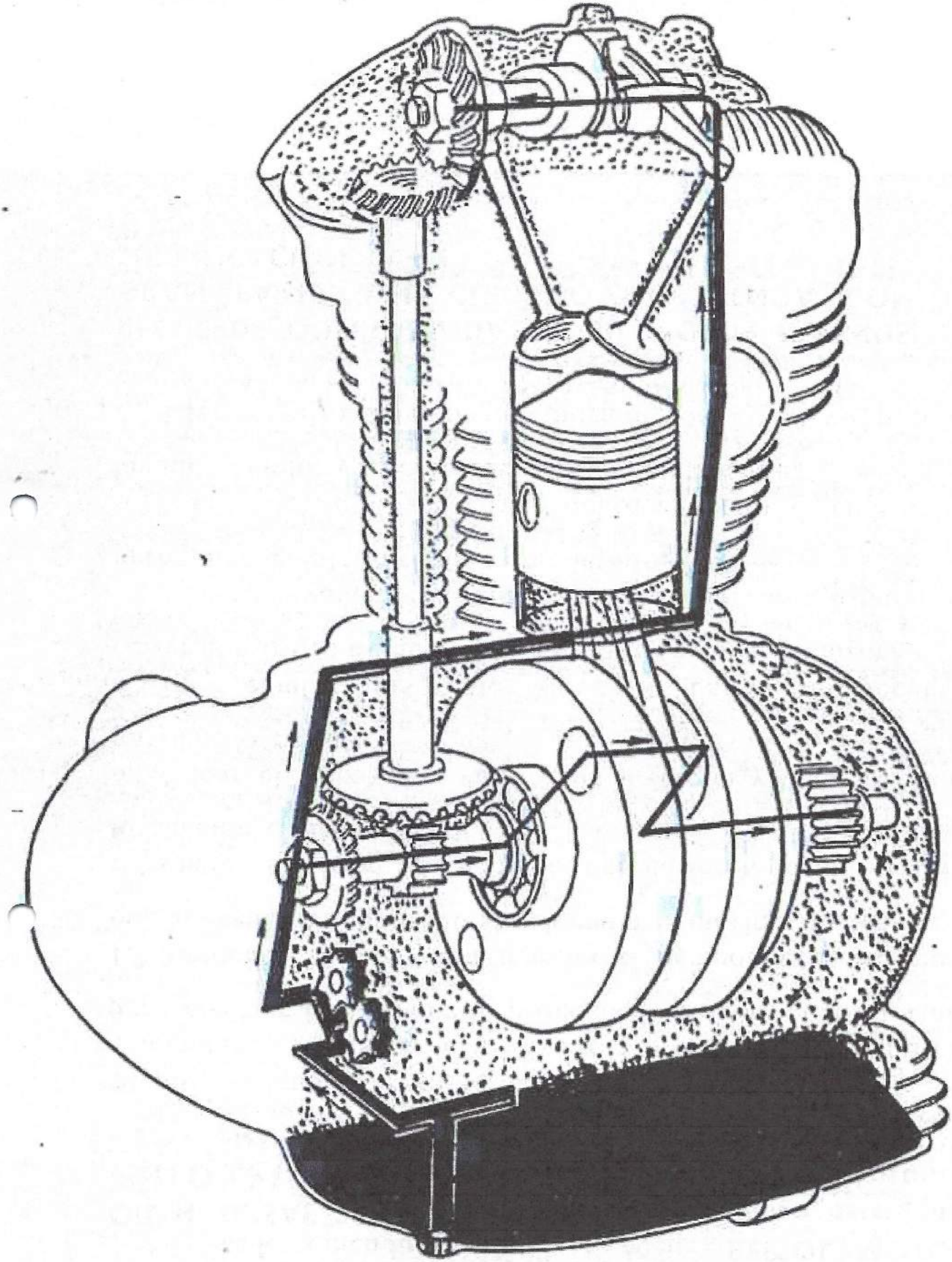
4.º Para eliminar los restos de aceite usado, abastecer el cárter con 1 litro de aceite del tipo que se vaya a utilizar.

5.º Poner nuevamente el motor en marcha durante 5 minutos, aproximadamente, a régimen moderado.

6.º Vaciar de nuevo el cárter del aceite con el cual se ha lavado el motor y dejarlo escurrir completamente.

7.º Efectuar el abastecimiento normal con el nuevo tipo de aceite (SAE 30 en invierno y SAE 40 en verano).

RECUERDE QUE LA VIDA DE SU MOTOR DEPENDE, EN GRAN PARTE, DEL CUIDADO QUE TENGA CON LA LUBRIFICACION.



La capacidad del cárter motor, es de 2 Kg. de aceite, aproximadamente, para todos los modelos.

El nivel es correcto, cuando el aceite llega a los primeros hilos de rosca del tapón de introducción.

El procedimiento para llenar el cárter de aceite, cuando está vacío, es el siguiente:

— introducir 1,500 Kg. de aceite, aproximadamente, de forma que no llegue al nivel prescrito.

— poner el motor en marcha y dejarlo funcionar durante unos minutos, al objeto de que el aceite alcance a todos los órganos internos del motor.

— desenroscar nuevamente el tapón, introduciendo el aceite sobrante (0,500 Kg. aproximadamente) teniendo en cuenta de inclinar ligeramente la motocicleta en el sentido opuesto al orificio de introducción; roscar de nuevo el citado tapón.

El sistema de lubrificación de las motocicletas DUCATI MONOARBOL, es sencillísimo y no requiere ningún cuidado especial, salvo la verificación del nivel de aceite (REPSOL MOTOR OIL HD 30-40) o equivalente, cada 500 Km.; la sustitución completa del mismo y limpieza del filtro, cada 2.000 Km., aproximadamente.

REFRIGERACION

El motor es refrigerado por aire, siendo el cilindro y la culata abundantemente aletados para favorecer la dispersión del calor.

ENCENDIDO

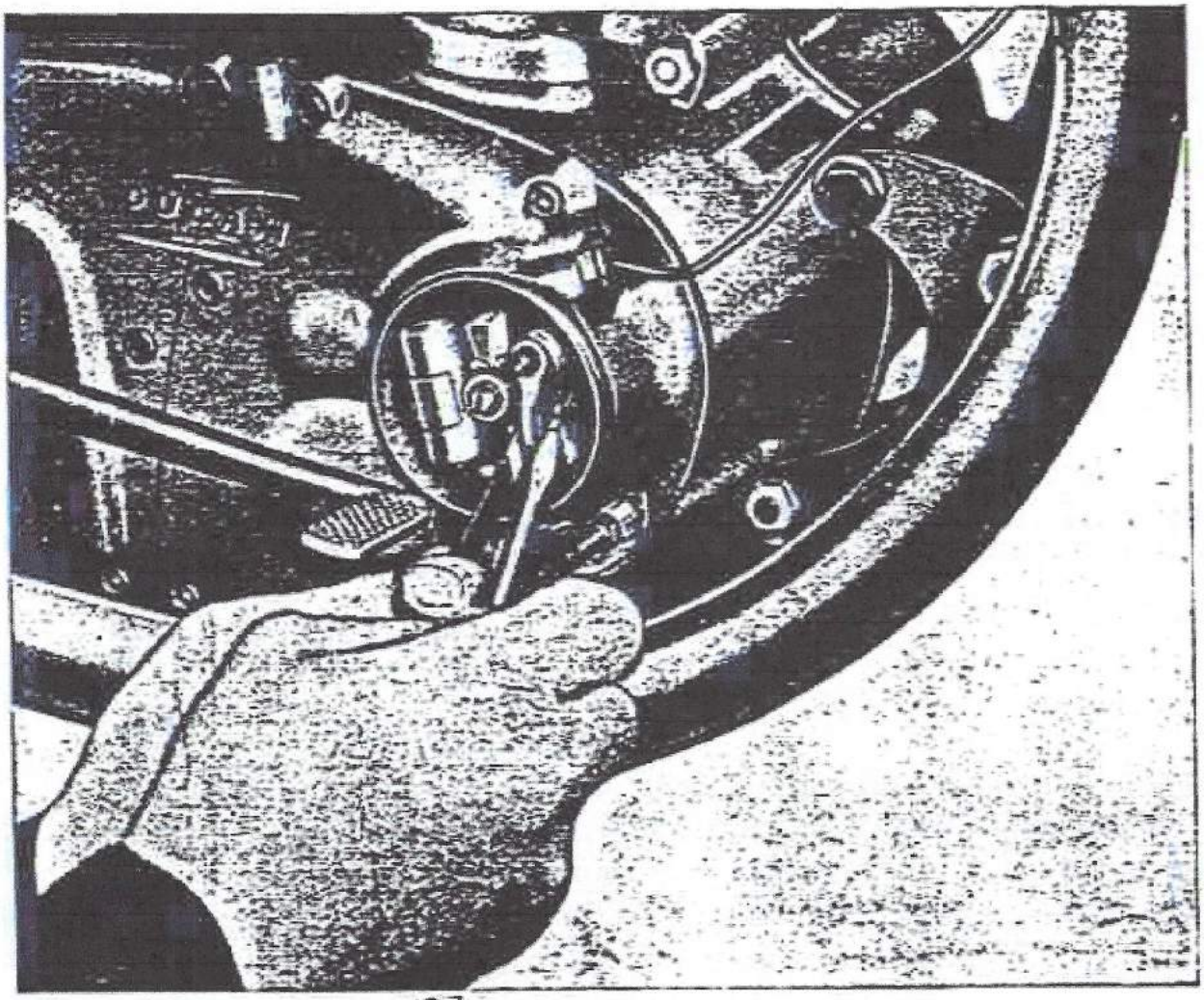
El encendido es por distribuidor.

El avance del encendido es automático. A continuación se detallan los datos correspondientes a cada modelo:

125 TS	18° — 20° ÷ 48°
125 S	21° — 23° ÷ 49°
175 TS	18° — 20° ÷ 48°
200 TS	18° — 20° ÷ 48°
200 élite	21° — 23° ÷ 49°

Para la puesta a punto del encendido, véase la ilustración en la página 21.

La apertura del ruptor es de 0,4 mm. y se verifica mediante un calibrador como indica el grabado.

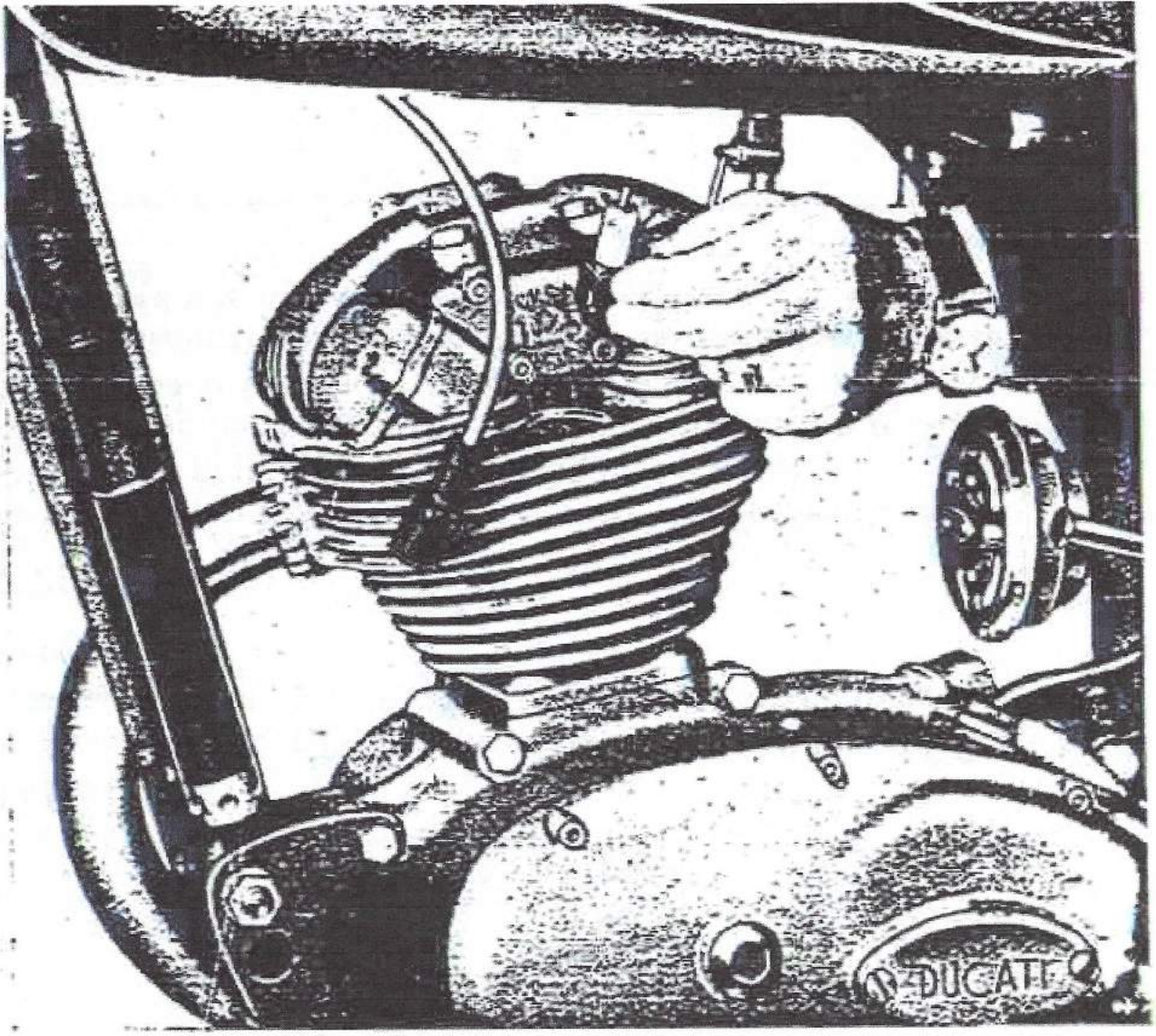


La bujía va montada en la parte superior izquierda de la culata, y en la marca Firestone los tipos recomendados son los siguientes:

125 TS — 175 TS : F 37 EF-S (225 escala Bosch)
125 S — 200 TS — 200 élite : F 20 EF-S (240 escala Bosch)

Al montar la bujía es preciso poner la máxima atención para introducirla con la misma inclinación que tiene el orificio de la culata y roscarla ligeramente antes de apretarla a fondo.

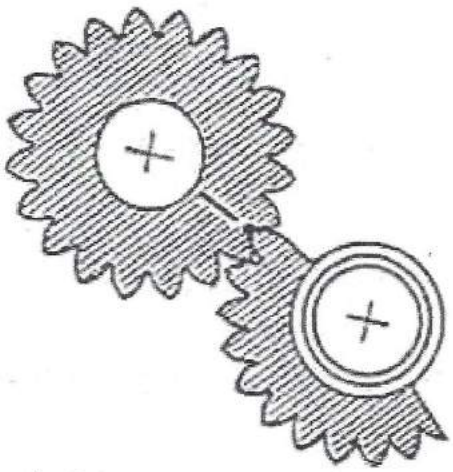
Se aconseja esta precaución para evitar el deterioro de la culata.



PUESTA EN MARCHA

Se obtiene por medio del pedal articulado situado en la parte izquierda del motor.

En el caso de que se tuviera que montar el grupo de la puesta en marcha, es indispensable que el primer diente del piñón unido a la palanca, coincida con la señal de referencia que figura en la corona dentada.



TRANSMISION

La transmisión comprende embrague y cambio. El embrague es del tipo a discos múltiples de acero y resina fenólica, funciona en baño de aceite y va montado sobre el eje primario del cambio. El embrague es accionado por la palanca izquierda del manillar.

La transmisión entre el motor y el eje primario del cambio es por medio de engranajes, siendo la relación entre sí de los respectivos modelos, la siguiente:

125 TS y 125 S — 3'000: 1
175 TS, 200 TS y 200 élite — 2'520: 1

El cambio, que forma bloque con el motor, es de 4 velocidades con engranajes de toma constante.

Las relaciones entre los engranajes del cambio son:

— en primera velocidad 1 : 2,75.
— en segunda velocidad 1 : 1,65.
— en tercera velocidad 1 : 1,18.
— en cuarta velocidad 1 : 0,96.

La transmisión entre el cambio y la rueda trasera, se obtiene por medio de cadena, siendo la reducción de los respectivos modelos, la siguiente:

125 TS	2'933: 1
125 S	2'750: 1
175 TS	2'933: 1
200 TS	2'800: 1
200 élite	2'625: 1

BASTIDOR

El bastidor de la DUCATI MONOARBOL es del tipo monotubo en acero de alta resistencia, ofreciendo una línea muy elegante.

SUSPENSION

La suspensión delantera es por medio de horquilla telehidráulica de gran recorrido.

Cada uno de los dos brazos contiene 125 cm^3 de aceite Repsol Aries ligero o Houghton Hydraulic 150.

La suspensión trasera es por medio de horquilla oscilante con amortiguadores hidráulicos de doble efecto.

Los amortiguadores de los modelos 175 y 200 son graduables para uno o dos pasajeros.

RUEDAS

Las ruedas están provistas de radios con llantas de perfil especial.

Modelo	Material	MEDIDAS LLANTAS	
		Delantera	Trasera
125 TS	Aluminio	17 × 2 1/4	17 × 2 1/4
125 S	Aluminio	17 × 2 1/4	17 × 2 1/4
175 TS	Aluminio	18 × 2 1/4	18 × 2 1/4
200 TS	Aluminio	18 × 2 1/4	18 × 2 1/4
200 é	Aluminio	18 × 2 1/4	18 × 2 1/4

La rueda delantera es con eje desmontable.
La rueda posterior está provista, en la corona de arrastre, de un sistema especial que amortigua las variaciones bruscas de tracción.
La presión de los neumáticos es de:

Modelo	RUEDA DELANTERA		RUEDA TRASERA	
	Neumático	Presión kg/cm²	Neumático	Presión kg/cm²
125 TS	2'50 × 17 rayado	1'75	2'75 × 17R esculpido	2'25
125 S	2'50 × 17 rayado	1'75	2'75 × 17R esculpido	2'25
175 TS	2'75 × 18 rayado	2'25	2'75 × 18R esculpido o bien	2'50
			3'00 × 18R esculpido	2'25
200 TS	2'75 × 18 rayado	2'25	2'75 × 18R esculpido o bien	2'50
			3'00 × 18R esculpido	2'25
200 é	2'75 × 18 rayado	2'25	2'75 × 18R esculpido o bien	2'50
			3'00 × 18R esculpido	2'25

FRENOS

Los frenos son de expansión a doble mordaza. El delantero es accionado a mano y el posterior con el pie.
Los tambores, convenientemente aletados, contienen zapatas de gran diámetro con forros de alta resistencia al desgaste.
El diámetro de los tambores es de 180 mm. el anterior y 160 mm. el posterior.

INSTALACION ELECTRICA

La iluminación es por batería, la cual obtiene su recuperación por medio de un volante alternador MOTOPLAT, a través del correspondiente rectificador de corriente.

El faro delantero es de gran diámetro, dispone de tres luces y lleva incorporado el cuentakilómetros con las siguientes escalas:

125 TS — 120 Km.;
125 S, 175 TS, 200 TS — 140 Km.;
200 élite — 160 Km.

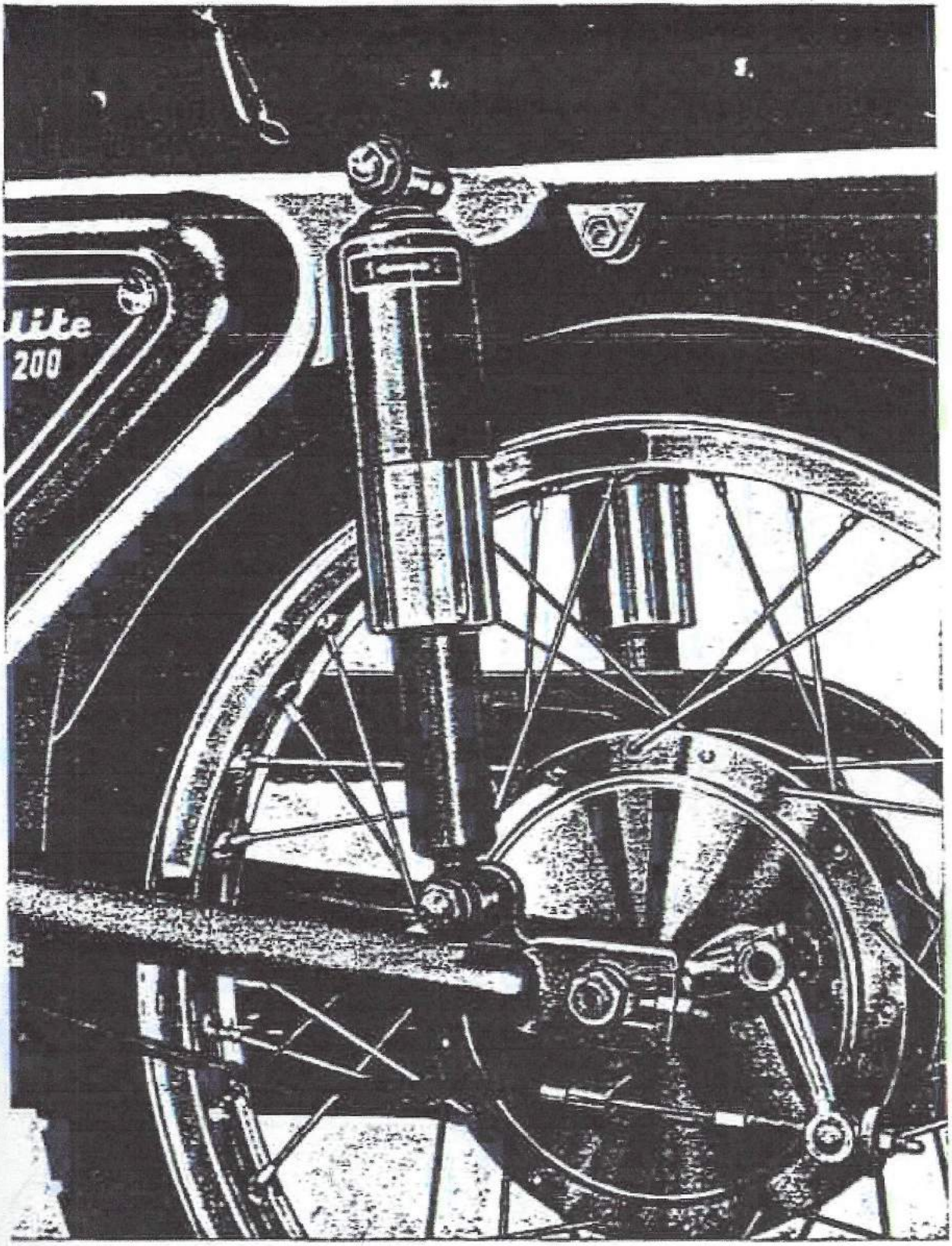
En el mismo faro delantero está situado el conmutador, de tres posiciones, para accionar las luces. Conectando la llave de contacto, queda en posición para el encendido del motor y extrayendo dicha llave se obtiene el paro del mismo.

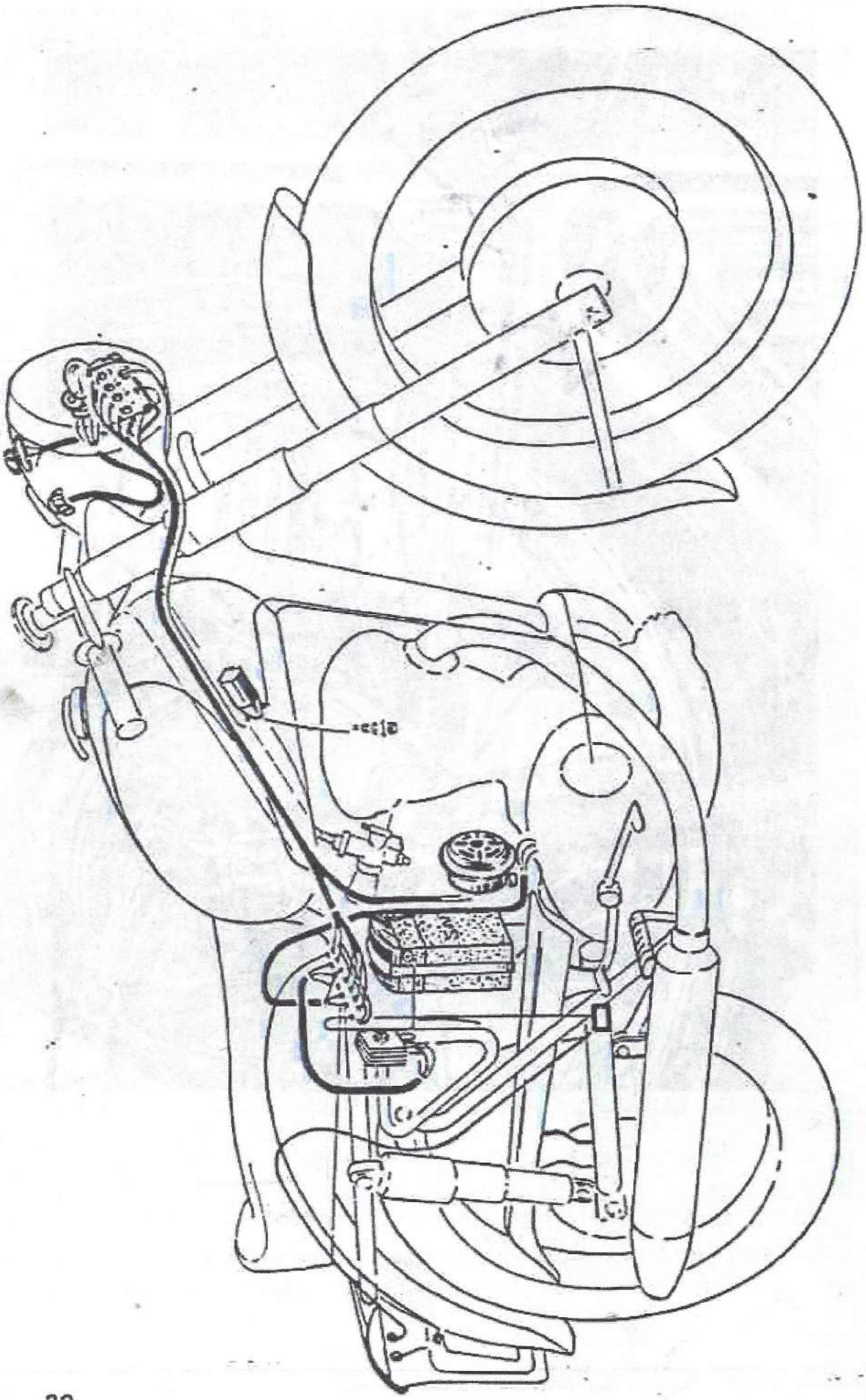
Junto al puño izquierdo del manillar, está colocado el conmutador para el cambio de luces (carretera y cruce) y el pulsador para el claxon.

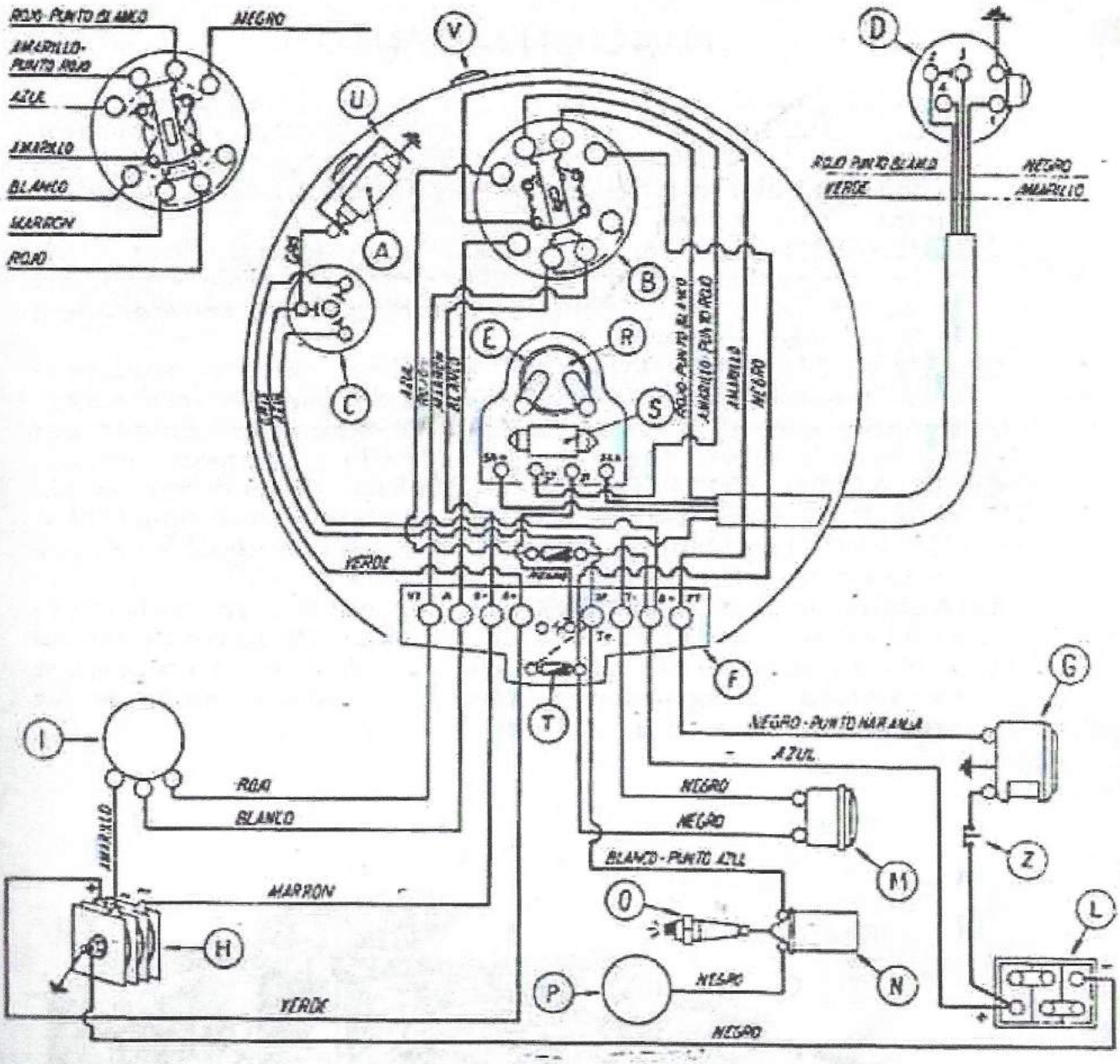
En el guardabarros trasero, en posición reglamentaria, va colocada la placa de matrícula y el faro piloto que, además de iluminar la matrícula, lleva la tapa de materia plástica especial, la cual sirve de captafaros. La placa lleva incorporados los portalámparas necesarios para montar las luces de paro (stop) e intermitentes.

Una batería marca TUDOR tipo Acumoto A, cargada en seco (6 V. 16 Ah) cargada por medio del volante magnético y a través del rectificador de corriente, alimenta, estando el motor parado, las luces de situación (ciudad y piloto).

Con el fin de no exponer la eficiencia del rectificador de corriente, se aconseja no circular sin batería (Ver, en pág. 50, remedio para batería descargada).


lite
200





DESCRIPCION DEL ESQUEMA ELECTRICO Y GRABADO pág. 34

A - Lámpara de control encendido 32 x 7-12 V.
B - Conmutador de 3 posiciones
C - Llave de contacto
D - Conmutador de luces y pulsador
E - Portalámparas
F - Regla conexiones
G - Faro piloto, lámpara 38 x 7 6 V. 0'35 amp.
H - Rectificador de corriente a puente
I - Volante alternador 6 V y 40 W
L - Batería 6 V. 16 Ah TUDOR Acumoto A
M - Claxon
N - Bobina AT
O - Bujía
P - Ruptor - condensador
Q - Abrazadera
R - Lámpara bifoco 6,3V-25/25 W
S - Lámpara ciudad 38 x 7-6 V. 0'35 amp.
T - 3 fusibles 15 A
U - Control encendido
V - Control luz ciudad
Z - Interruptor de paro (stop)

NOTA - El signo — del rectificador de corriente queda conectado a masa por el tornillo de fijación y el signo + (borne central) con el cable de color verde. Los otros dos bornes son, indistintamente, para la corriente alterna (∿).

FUNCIONAMIENTO

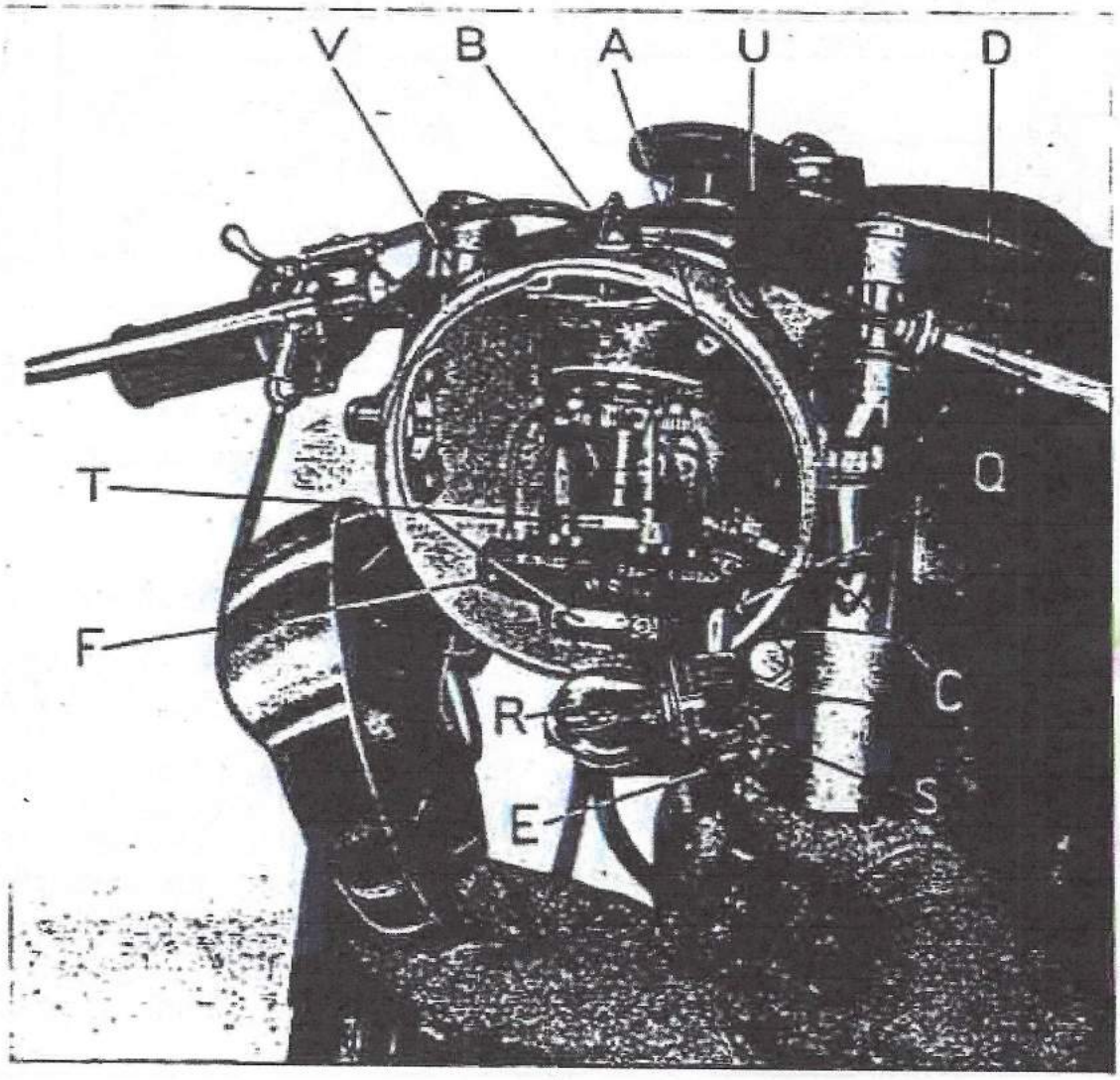
ESTACIONAMIENTO DIURNO: Conmutador en posición 0 - Llave desconectada - El vehículo no se pone en marcha - La conexión rectificador-batería está interrumpida - Lámpara de control del encendido, color rojo, apagada. Desconectados: claxon, encendido motor y luz principal.

CIRCULACION DIURNA: Conmutador en posición 0 - Llave conectada - Lámpara de control encendido motor, color rojo, encendida. La batería se carga por medio de la bobina V1 que corresponde a la $^1/_2$ de la carga = Amp. 3.

CIRCULACION NOCTURNA CIUDAD: Conmutador en posición 1 - Llave conectada, están encendidas: luz de ciudad y faro piloto - Lámpara control verde encendida - La batería es cargada por medio de la bobina V1 que corresponde a la $^1/_2$ de carga = Amp. 3.

CIRCULACION NOCTURNA CARRETERA: Conmutador en posición 2 - Llave conectada, está encendida la luz principal (6'3 V. 25/25 W) - La batería es cargada por medio de la bobina A, que corresponde a la carga máxima de Amp. 6,5.

ESTACIONAMIENTO NOCTURNO: Conmutador en posición 1 - Están encendidas: luz de ciudad y faro piloto - Lámpara de control verde encendida - Llave desconectada - El vehículo no se pone en marcha. Desconectados: claxon, encendido motor y luz principal.

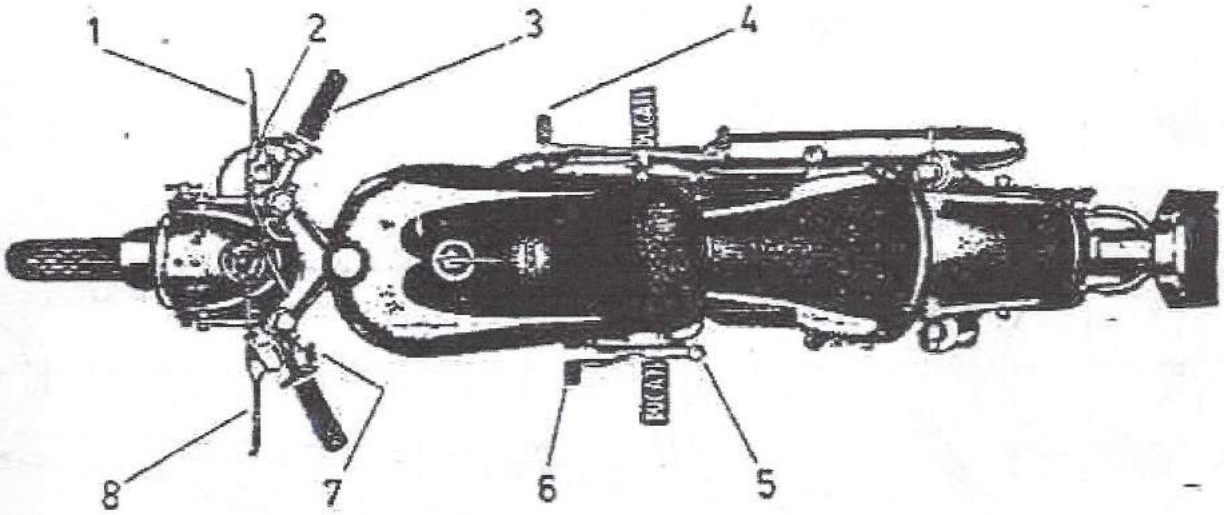


MANDOS

Como se ha descrito en el párrafo anterior, en la parte izquierda del manillar (junto al puño del mismo), está colocado el interruptor para cambio de luces y pulsador para el claxon y, además, la palanca del embrague.

El puño derecho del manillar es móvil y se utiliza como acelerador. Frente al mismo está colocada la palanca para accionar el freno delantero y sobre ésta, el mando regulador de aire. Junto al estribo izquierdo está colocada la palanca del freno trasero y la palanca articulada de la puesta en marcha.

Junto al estribo derecho, está situada la palanca doble para accionar el cambio de velocidades.



DESCRIPCION

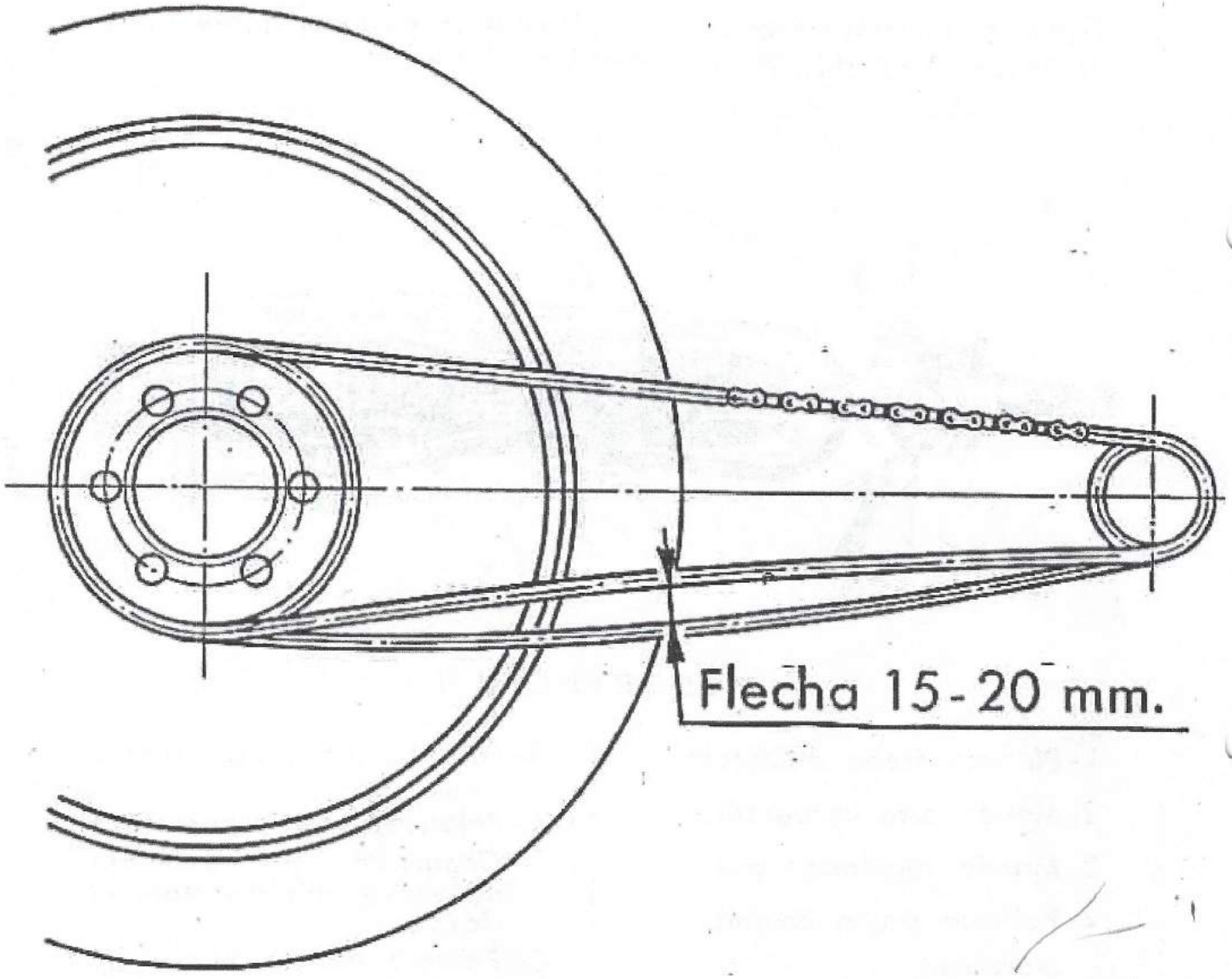
1 - Palanca freno delantero
2 - Mando aire carburador
3 - Mando regulador gas
4 - Palanca doble cambio marchas
5 - Palanca articulada puesta en marcha
6 - Palanca mando freno trasero
7 - Conmutador para el cambio de luces y pulsador para el claxon
8 - Palanca mando embrague

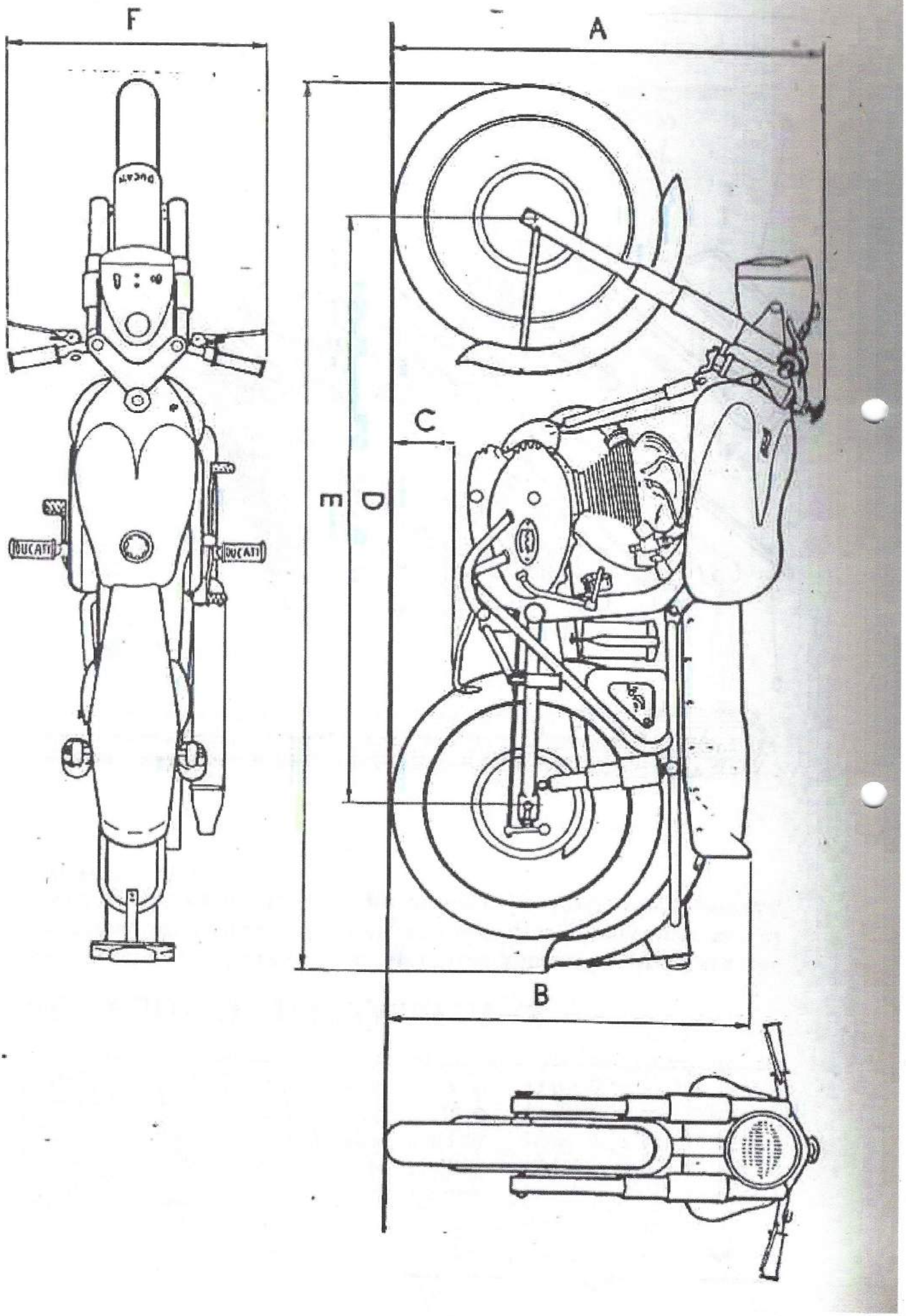
SILLIN

Sillín biplaza, asidero y estriberas para el segundo pasajero.

VERIFICACION TENSION CADENA

La oscilación correcta de la cadena, con la suspensión trasera a mitad de recorrido, o sea, con una persona sentada en la parte posterior del sillín, debe equivaler a 15-20 mm.

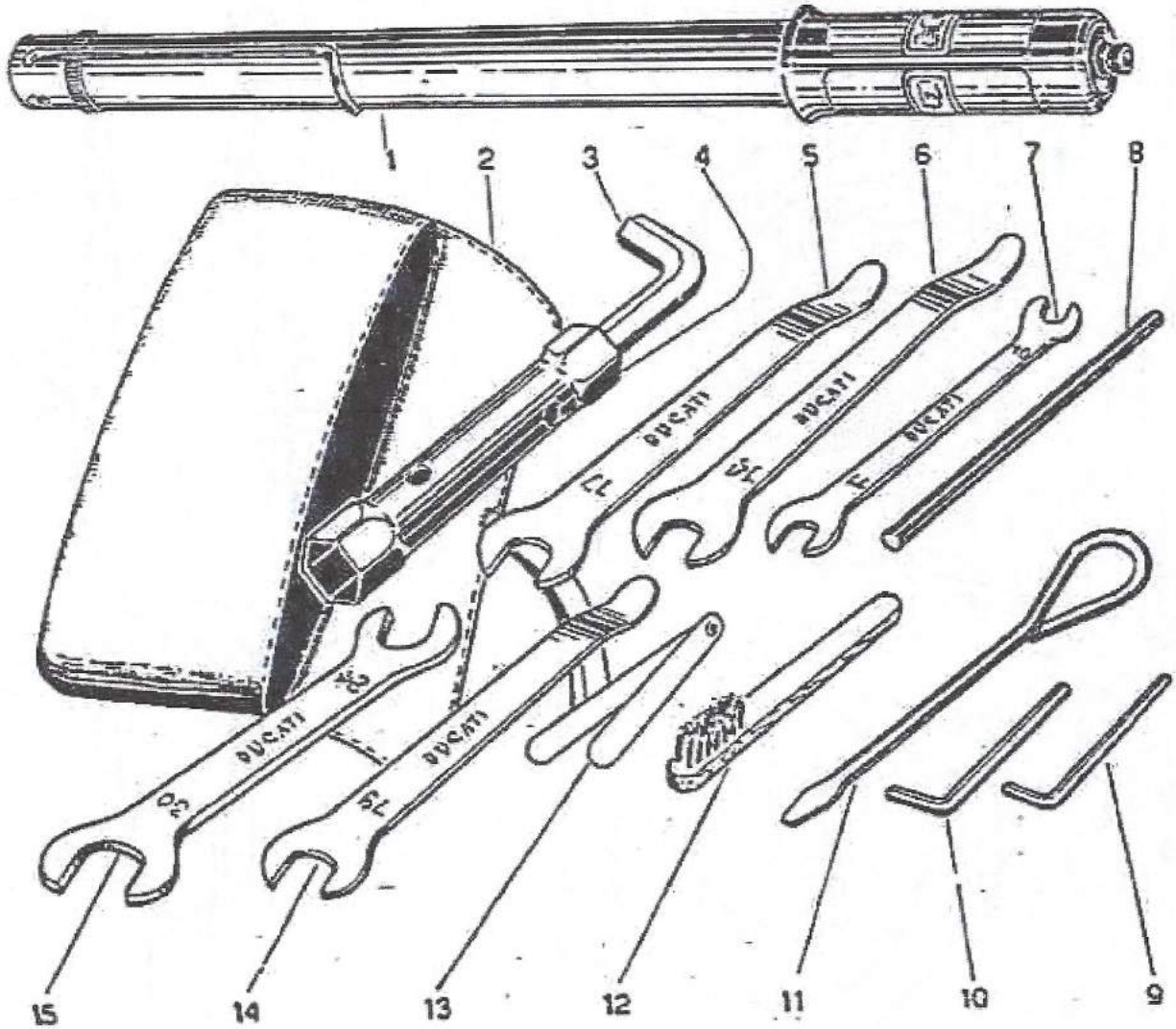



F
A
C
E
D
B
DUCATI
DUCATI

Modelo	A mm.	B mm.	C mm.	D mm.	E mm.	F mm.	Peso Kg.
125 TS	920	750	140	1320	1910	580	105
125 S	920	750	140	1320	1910	540	105
175 TS	960	790	130	1320	1980	580	110
200 TS	960	790	130	1320	1980	580	110
200 é	960	790	130	1320	1980	540	110

DOTACION DE HERRAMIENTAS

La dotación de llaves y herramientas suministradas para las normales operaciones de verificación que puede utilizar el usuario, está contenida en una doble caja porta-herramientas, colocada debajo del sillín.

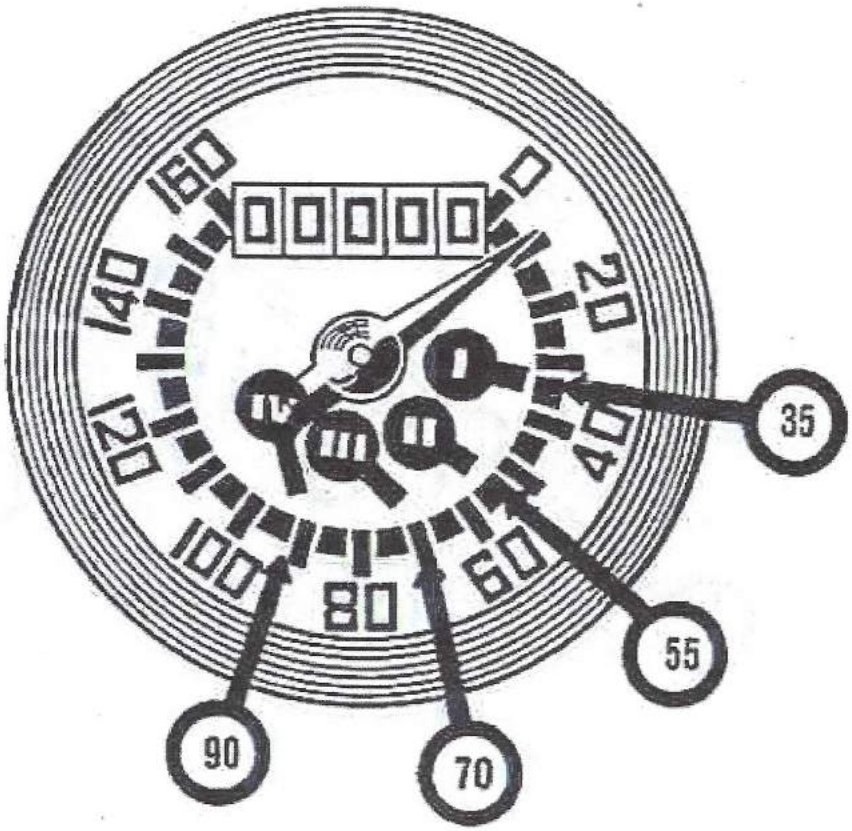


1 — Bomba inflar neumáticos
2 — Bolsa herramientas
3 — Llave hexagonal para interiores ch. 14
4 — Llave tubular de doble boca ch. 21-22
5 — Llave fija 17 y desmontable para neumáticos
6 — Llave fija 14 y desmontable para neumáticos
7 — Llave fija 10-11
8 — Varilla para llave 21-22
9 — Llave hexagonal para interiores de 5 mm.
10 — Llave hexagonal para interiores de 6 mm.
11 — Destornillador
12 — Cepillo metálico para bujías
13 — Calibrador de espesores
14 — Llave fija de 19 y desmontable para neumáticos
15 — Llave fija 24-30.

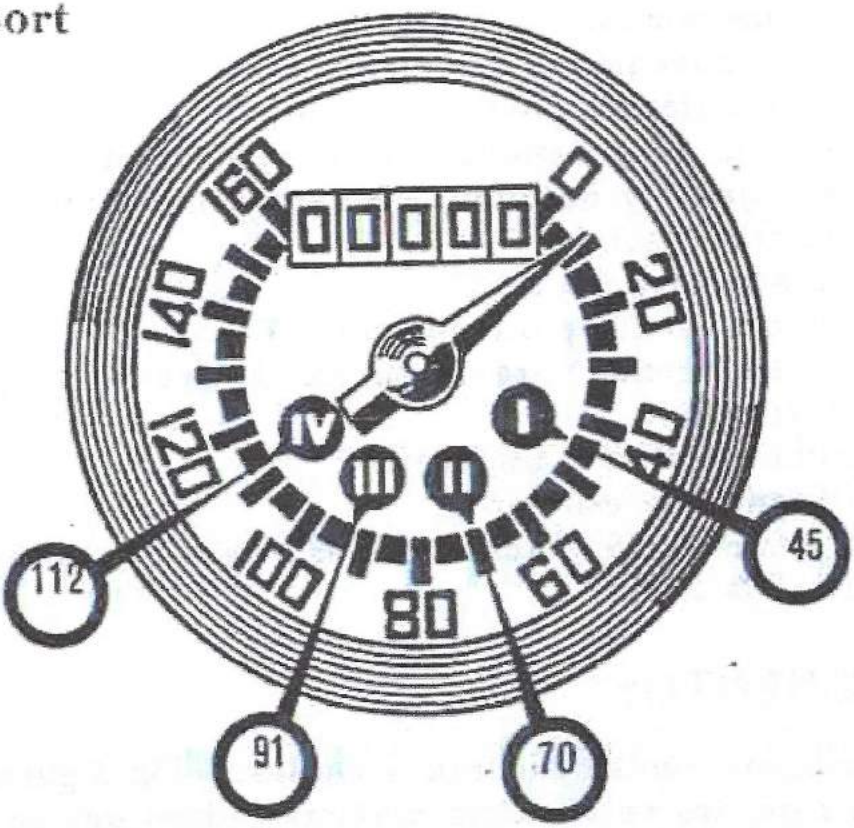
RENDIMIENTOS

En los dibujos que se ilustran a continuación figuran, señaladas en rojo, las velocidades máximas admitidas en los respectivos cambios de velocidad.

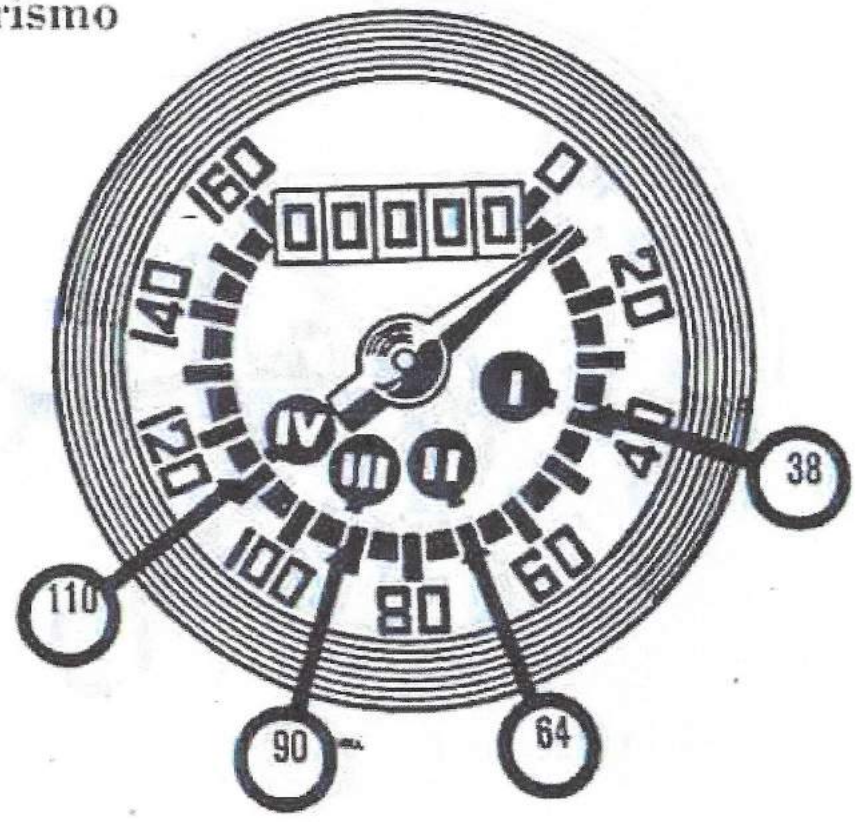
125 Turismo



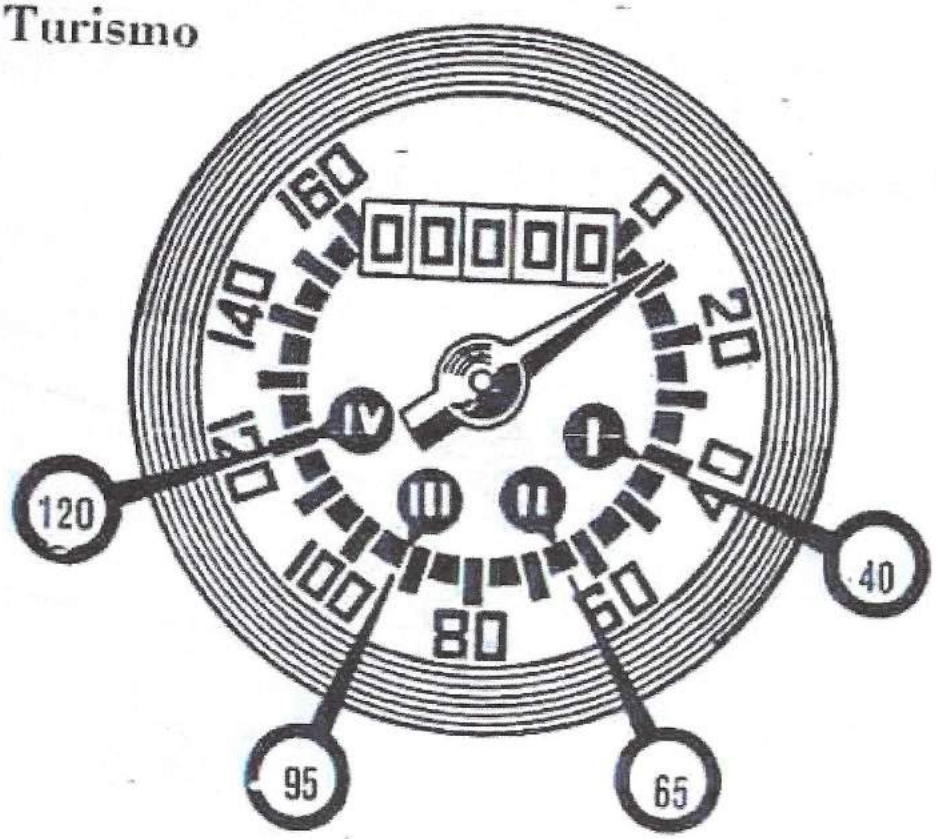
125 Sport



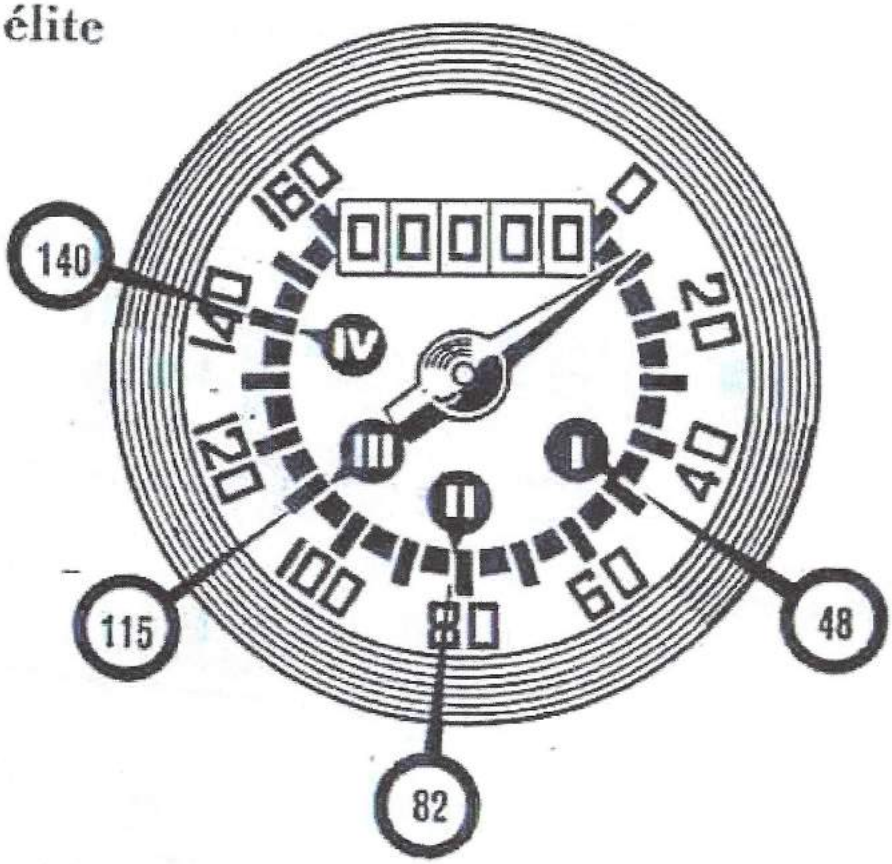
175 Turismo



200 Turismo

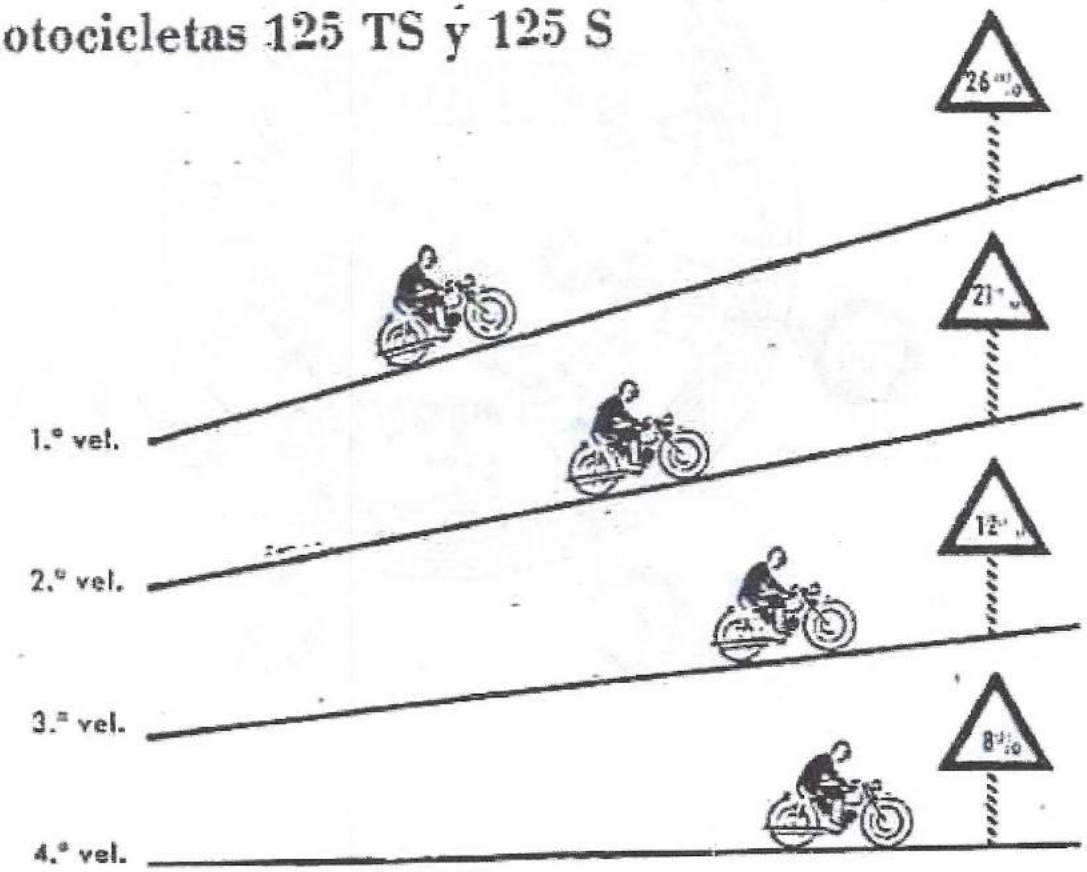


200 élite

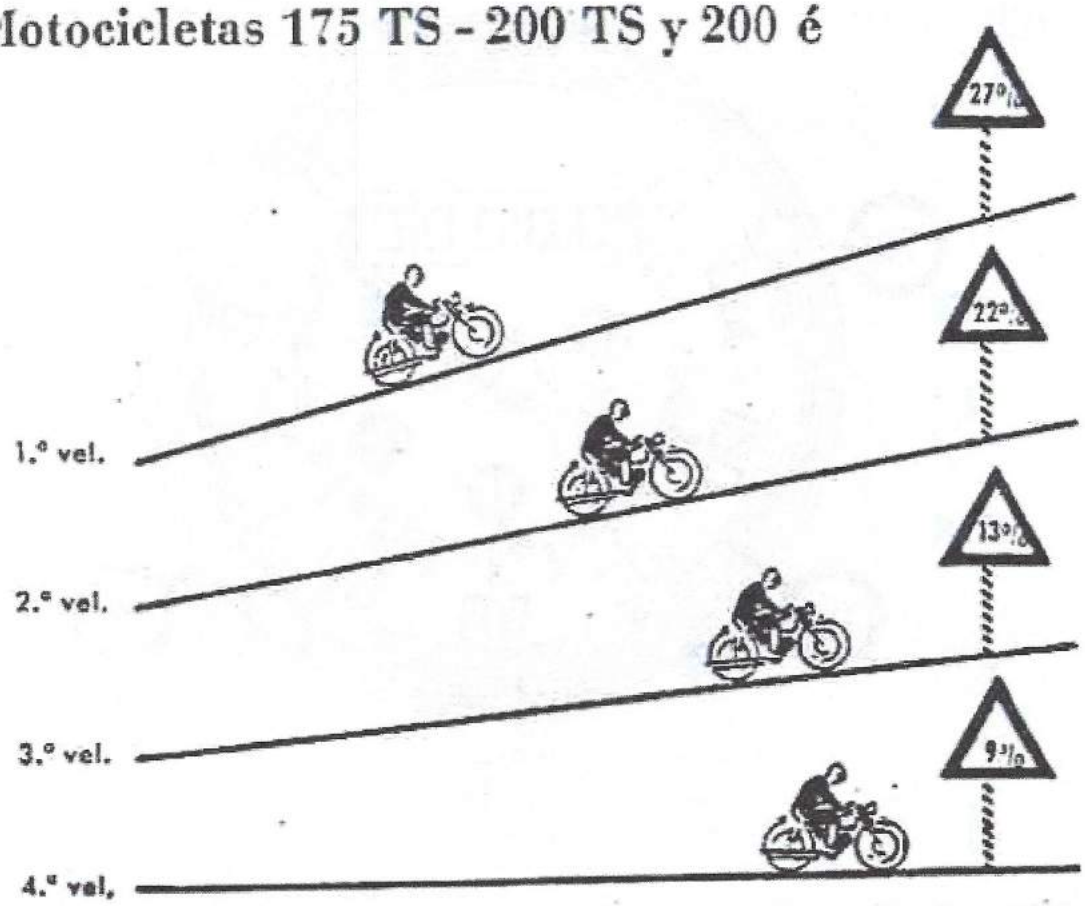


Pendientes máximas que puede superar el vehículo, con una persona, en las respectivas velocidades.

Motocicletas 125 TS y 125 S



Motocicletas 175 TS - 200 TS y 200 é



CONSUMO Y AUTONOMIA

125 TS

Consumo a la velocidad económica de 70 ÷ 75 Km/h.
— 1 litro de gasolina Normal N.O. 80, o bien Super N.O. 90 ÷ 100 cada 50 Km.
Autonomía: 720 Km. aproximadamente.

125 Sport

Consumo a la velocidad económica de 70 ÷ 75 Km/h.
— 1 litro de gasolina Super 90 ÷ 100 cada 36 Km.
Autonomía: 612 Km. aproximadamente.

175 TS

Consumo a la velocidad económica de 70 ÷ 75 Km/h.
— 1 litro de gasolina Normal N.O. 80, o bien Super N.O. 90 ÷ cada 36 Km.
Autonomía: 648 Km. aproximadamente.

200 TS

Consumo a la velocidad económica de 85 ÷ 90 Km/h.
— 1 litro de gasolina Normal N.O. 80, o bien Super N.O. 90 ÷ 100 cada 36 Km.
Autonomía: 580 Km. aproximadamente.

200 élite

Consumo a la velocidad económica de 85 ÷ 90 Km/h.
— 1 litro de gasolina Super N.O. 90 ÷ 100 cada 30 Km.
Autonomía: 660 Km. aproximadamente.

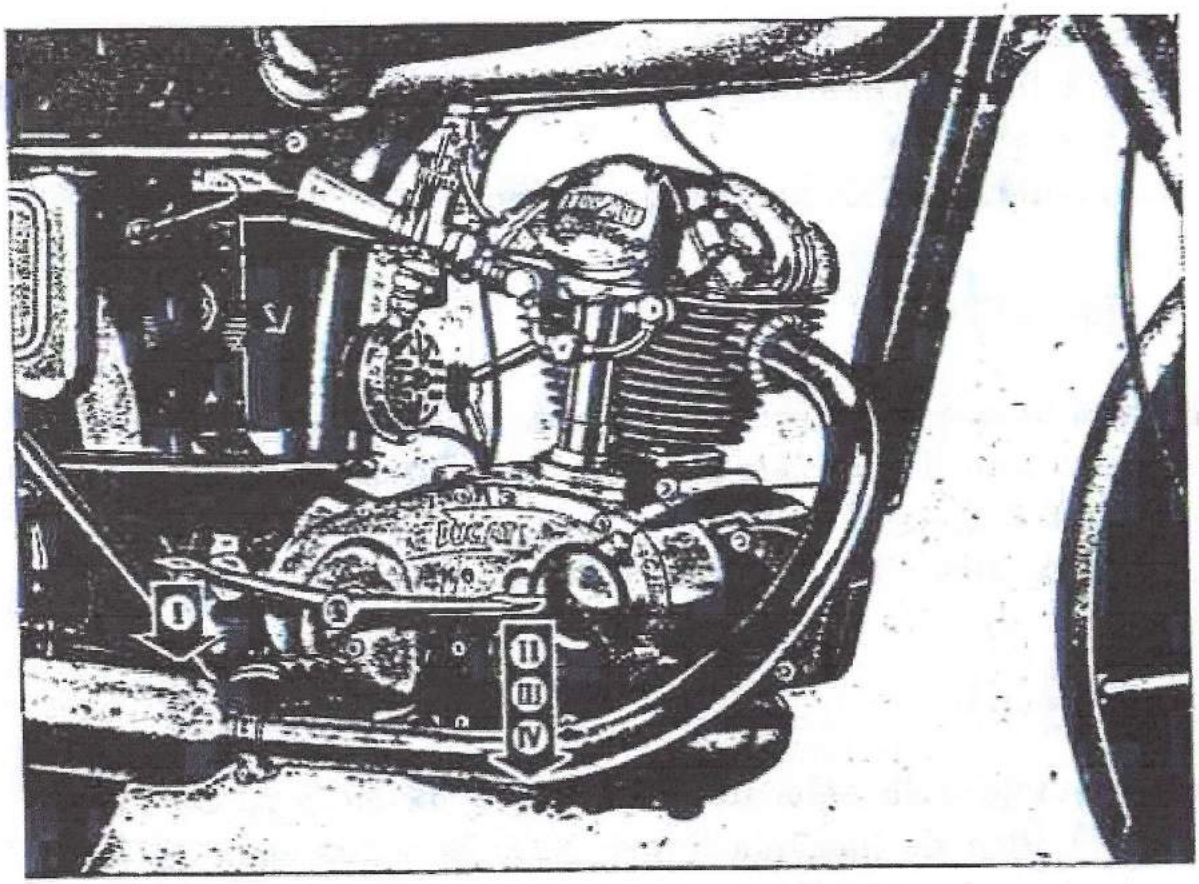
NORMAS PARA EL USO DE LAS MOTOCICLETAS MONOARBOL

PREPARATIVOS PARA EL EMPLEO DEL VEHICULO

Antes de poner el motor en marcha, es indispensable repostar en relación al recorrido proyectado, cerciorarse que el grifo del depósito esté abierto y comprobar que el nivel del aceite sea correcto.

Se recomienda usar aceite REPSOL MOTOR OIL HD 30-40.

Una vez observadas las precedentes previsiones, se comprueba que la palanca del cambio esté en punto muerto y se excita el carburador para asegurar la llegada de gasolina al mismo. Se conecta la llave de contacto en el conmutador y, abriendo el mando del acelerador una octava parte de su recorrido, aproximadamente, se empuja enérgicamente la palanca de puesta en marcha.



Si el motor no se pusiera en marcha, repetir esta maniobra, abriendo más o menos el puño del gas. No acelerar bruscamente en los primeros momentos de funcionamiento, evitando que llegue el motor a elevado número de revoluciones, especialmente en frío, con objeto de permitir que el aceite tome la adecuada temperatura y pueda llegar a todos los órganos que precisan lubrificación.

PUESTA EN MARCHA DEL VEHICULO

Para poner el vehículo en marcha, es preciso: apretar la palanca de embrague, manteniéndola en esta posición al entrar la primera velocidad, lo cual se obtiene, presionando con el tacón hacia abajo el brazo posterior de la palanca del cambio. Al dejar de ejercer presión sobre dicha palanca, ésta retorna por sí sola a su primitiva posición.

Acelerar ligeramente y abandonar progresivamente la palanca del embrague hasta que el vehículo se ponga en movimiento. En este momento se deja totalmente la palanca del embrague y se da el gas conveniente para alcanzar una velocidad de 10-15 Km./h. Para pasar a la segunda velocidad, es necesario cerrar rápidamente el gas y desembragar, desplazando al mismo tiempo con la punta del pie hacia abajo, el brazo anterior de la palanca de cambio. Abrir de nuevo el puño de gas, abandonando al mismo tiempo la palanca de embrague. Repetir la misma operación para pasar de segunda a tercera y de tercera a cuarta velocidad.

Para pasar de una velocidad cualquiera a otra inmediata inferior, procédase de la forma siguiente: cerrar el gas, desembragar y, manteniendo esta posición, acelerar el motor instantáneamente para facilitar la sincronización de los piñones que deben engranar al entrar la correspondiente velocidad inferior y, finalmente, soltar la palanca del embrague.

Un buen motorista tiene que utilizar los mandos con inteligencia y en el momento oportuno; en una subida, cuando se note que la velocidad tiende a disminuir, cambiar rápidamente la velocidad por la inmediata inferior.

No mantener puesta una velocidad de desarrollo largo, cuando por el esfuerzo a que esté sometida la máquina, precise una velocidad más corta.

Para no recalentar excesivamente el embrague y, por consecuencia, exponer a un desgaste prematuro el material de fricción, evitar que el motor esté por mucho tiempo desembragado con una velocidad puesta.
Salvo en casos de emergencia, no accionar los frenos de forma brusca frente a un obstáculo, debiendo prevenir el mismo con antelación, aprovechando primero la resistencia que opone el motor al quitar el gas y recurrir por último al freno. Téngase presente que los neumáticos con presión insuficiente perjudican ostensiblemente la estabilidad, se desgastan con mayor rapidez y disminuyen la eficacia de los frenos.

PARADA DEL VEHICULO

Para detener el vehículo, cerrar completamente el gas (el motor retiene actuando como un suave freno), poner la palanca del cambio en punto muerto, accionando previamente el embrague y frenar hasta obtener la parada total del vehículo.
Para parar el motor, desconéctese la llave del conmutador situado sobre el faro delantero.

Cuando se deje la motocicleta estacionada, cerrar los grifos de gasolina.

ENTRETENIMIENTO

La buena conservación del vehículo depende, sobre todo, del adecuado entretenimiento del mismo.
Observando las normas fundamentales que se describen a continuación, podrán evitarse posibles inconvenientes y obtener el máximo rendimiento del vehículo.
Las distintas operaciones de entretenimiento han sido subdivididas en orden a los Km. progresivamente recorridos. Naturalmente, los datos que se detallan son simplemente orientativos, ya que la necesidad de lubrificación, ajustes y otras revisiones, dependen del tipo y estado de las carreteras, el clima, etc.

CADA 500 Km.

— Restablecer el nivel del aceite contenido en el cárter motor;
— verificar con un manómetro la presión de los neumáticos;
— comprobar que los tornillos de unión, entre el cilindro y la culata, estén debidamente apretados;
— controlar el estado de los frenos;
— comprobar el juego entre los balancines y las válvulas, el cual puede ser regulado mediante el tornillo y tuerca situados sobre los balancines, hasta lograr la holgura prescrita de 0.05 ÷ 0.07 mm.

CADA 1.000 Km.

— Comprobar que la distancia entre los electrodos de la bujía sea, aproximadamente, de 0,5 mm. y limpiar los mismos con un cepillo metálico empapado de gasolina.
— limpiar con un trapito humedecido con gasolina los contactos del ruptor y verificar que la apertura de los mismos no sea superior a 0,4 mm.
— efectuar de nuevo, el reglaje de las válvulas como se recomienda anteriormente.

CADA 2.000 Km.

— Sustituir el aceite que contiene el cárter motor. Previamente, es preciso calentar el motor para facilitar el completo evacuamiento del mismo, cerciorándose que no quedan residuos de aceite usado;
— limpiar la cubeta del carburador y los surtidores del mismo;
— reajustar el embrague para evitar que, debido al normal desgaste de las guarniciones, pudiera patinar;
— engrasar el eje de articulación de la horquilla trasera;
— humedecer, con un poco de grasa de la máxima resistencia al reblandecimiento, el fieltro para la lubrificación de la leva del ruptor;
— apretar, uniformemente, las tuercas de los radios.

CADA 10.000 Km.

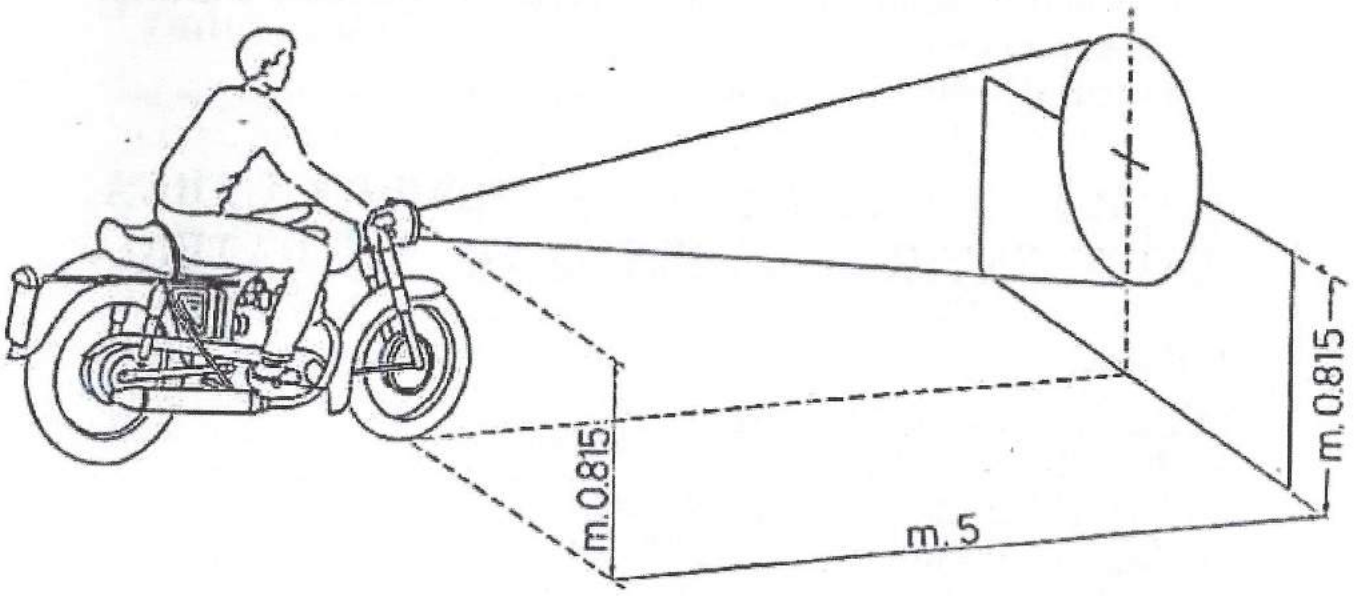
— Desmontar los discos de cierre del cigüeñal y limpiar el interior del eje de cabeza de biela. (Estación de Servicio DUCATI.)

CADA 20.000 Km.

— Desmontar el tubo de escape, la culata y el cilindro, para quitar la carbonilla que haya en la culata y sobre el pistón (operación a realizar en una Estación de Servicio DUCATI)

ORIENTACION DE LA LUZ DEL PROYECTOR O FARO

Es oportuno verificar periódicamente la orientación de la luz del proyector de la forma que se indica a continuación:
— situar el vehículo a 5 metros de distancia de una pared de color claro, asegurándose de que el terreno sea llano y que el eje óptico del proyector sea perpendicular a la pared;
— el vehículo, con una persona sentada en él, debe descansar sobre las dos ruedas y no sobre el caballete;
— trazar sobre la pared una cruz en el punto que coincide el eje óptico con la pared misma, esto es, a una altura de 0,815 mts. del suelo;
— encendiendo la luz de profundidad, la cruz de referencia debe encontrarse en el centro del círculo luminoso proyectado en la pared;



— la orientación del proyector se logra aflojando los tornillos de fijación del faro a la horquilla delantera.

LIMPIEZA

La motocicleta hay que lavarla y limpiarla a intervalos variables de acuerdo con el uso de la misma, el estado del tiempo y los caminos.

— Límpiese el motor con petróleo, secándolo después con trapos limpios;
— lávense las partes pintadas, con agua y una esponja, secándolas con una gamuza;
— no deben usarse nunca disolventes. gasolina, alcohol u otros productos que ataquen el brillo de la pintura;
— untar los cromados con vaselina, puliéndolos con una gamuza.

LARGOS PERIODOS DE INACTIVIDAD

Acondicionamiento de la motocicleta cuando tiene que permanecer largo tiempo sin ser usada:

— limpiar, con los máximos cuidados, todo el vehículo;
— vaciar el depósito de gasolina;
— introducir en el orificio de la bujía un poco de aceite y hacer girar el motor con la mano para que quede distribuída una película protectora en el interior del cilindro;

— evitar que la motocicleta descanse sobre el caballete y las ruedas, utilizando dos soportes para los estribos y desinflar los neumáticos;
— cubrir el vehículo con una funda.

INSTRUCCIONES PARA LA PRIMERA CARGA, USO Y ENTRETENIMIENTO DE LA BATERIA

Tipo

TUDOR, Acumoto A, cargada en seco.
— Tensión: 6 voltios.
— Capacidad en 20 horas: 16 Amp.
— Capacidad en 10 horas: 14'2 Amp.
— Corriente de carga normal: 1'5 Amp.
— Corriente de carga máxima: 2 Amp.
— Dimensiones: 115 x 89 x 162'5.
— Peso con ácido: 4 Kg.

Advertencias

Conservar las baterías, secas o cargadas, en sitio fresco y exento de humedad, con los tapones bien apretados. Verificar frecuentemente el nivel y densidad del líquido. Para comprobar el nivel del electrólito utilizar varillas de cristal o ebonita.
No dejar nunca los acumuladores completamente descargados.

Electrólito

Está compuesto de ácido sulfúrico puro y agua destilada. La densidad es de 1,28 (32° Bé.). Es aconsejable emplear el electrólito que suministran las Agencias TUDOR.

CONDICIONES CLIMATOLOGICAS	DENSIDAD ELECTROLITO PARA BATERIA		Temperatura máx. del electrólito durante la carga
	secas	cargadas	
Clima normal	1,28÷1,29	1,27÷1,28	50° C.
Clima tropical	1,21÷1,22	1,20÷1,21	60° C.

Primera carga

Sacar los tapones y llenar cada elemento con electrólito hasta que el líquido cubra unos milímetros el borde superior de las placas separadoras.
Dejar la batería en reposo durante una hora para permitir que las placas se enfríen.
Restablecer el nivel si durante el reposo hubiera descendido.
Poner la batería a la carga durante 4 ó 6 horas al régimen de 2 Amp.
Comprobar la buena conexión de los polos positivos (+) y negativo (—) con las tomas positiva y negativa de la corriente continua.
Durante la carga cuidar que la temperatura del electrólito no sobrepase los 50° C.
Hay que sacar la batería de la carga cuando:

a) hayan transcurrido el número de horas efectivas que se indican anteriormente, descontando las eventuales interrupciones.
b) se haya obtenido una ebullición intensa en todos los elementos.
c) la densidad del electrólito y la tensión de cada elemento permanezcan invariables durante tres comprobaciones consecutivas a intervalos de una hora.

Una vez la batería cargada, la densidad del electrólito deberá alcanzar el valor inicial y la tensión de cada elemento deberá haber llegado de 2,40 a 2,55 voltios. La batería estará así en condiciones de prestar servicio.

Importante

Las precedentes instrucciones se refieren a baterías cargadas en seco, las cuales no requieren una primera carga prolongada a no ser que se hubiera superado la «fecha límite» que indica la tarjeta sujeta en uno de los tapones.

Cargas sucesivas

Serán variables los tiempos de carga en relación con el estado de descarga de la batería. Tratándose de baterías totalmente descargadas, la duración de la carga será de unas 12 horas a 2 Amp.

Si durante la carga la temperatura, medida con un termómetro sumergido en el líquido, llegara a 50° C., es necesario reducir o interrumpir la carga hasta que hubiera descendido a 40° C. Efectuar las comprobaciones indicadas en los apartados a), b) y c) para cerciorarse de que la batería está totalmente cargada.
No debe usarse nunca ácido sulfúrico para agregar al líquido de la batería y sí únicamente, agua destilada pura y limpia. Cualquier sustancia nociva puede perjudicar la eficacia de la batería.
Si la batería debiera permanecer temporalmente inactiva. es necesario someterla a la carga, a mitad del régimen prescrito, una vez al mes y sobre todo, antes de ponerla de nuevo en servicio.

INSTRUCCIONES PARA EL ENTRETENIMIENTO DE LA INSTALACION ELECTRICA

Para cualquier verificación o reparación es muy importante conocer el funcionamiento exacto y atenerse al esquema eléctrico que figura en la pág. 33. Para evitar la desimantación del generador, poner el máximo cuidado en no variar el tipo de corriente que tiene que llegar al mismo (continua o alterna).
Todas las verificaciones deben ser efectuadas con ayuda de un analizador de corriente (Ohmmetro).
Para no perjudicar el rectificador de corriente, se aconseja no circular sin batería.

Recomendamos la máxima atención en no invertir la polaridad de la batería. La circulación con los polos de la batería invertidos, supone averiar el rectificador de corriente, el alternador y la instalación eléctrica en general.

NORMAS PARA LA VERIFICACION DEL AVANCE EN LAS MOTOCICLETAS MONOARBOL CON ENCENDIDO EN C.C.

El avance es parcialmente automático y tiene los valores que se detallan a continuación:

Tipo motor	Avance motor parado	Amplitud avance automático	Avance total motor en marcha a 3000 r.p.m.
125 TS	18° ÷ 20°	28°	46° ÷ 48°
125 S	21° ÷ 23°	28°	46° ÷ 49°
175 TS	18° ÷ 20°	28°	46° ÷ 48°
200 TS	18° ÷ 20°	28°	46° ÷ 48°
200 élite	21° ÷ 23°	28°	46° ÷ 49°

Los precedentes datos se obtienen con una apertura de los contactos del ruptor de 0'4 mm.

Para efectuar el control periódico del avance (después de los primeros 1.000 Km. y luego cada 2.000 Km.), es preciso asegurarse que el dispositivo automático esté en debidas condiciones y que los muelles no estén deformados o fuera de su asiento normal.

La amplitud del avance deberá corresponder a 14° igual a 28° en el cigüeñal. Si se tienen dudas, hágase efectuar dicho control a un taller especializado.

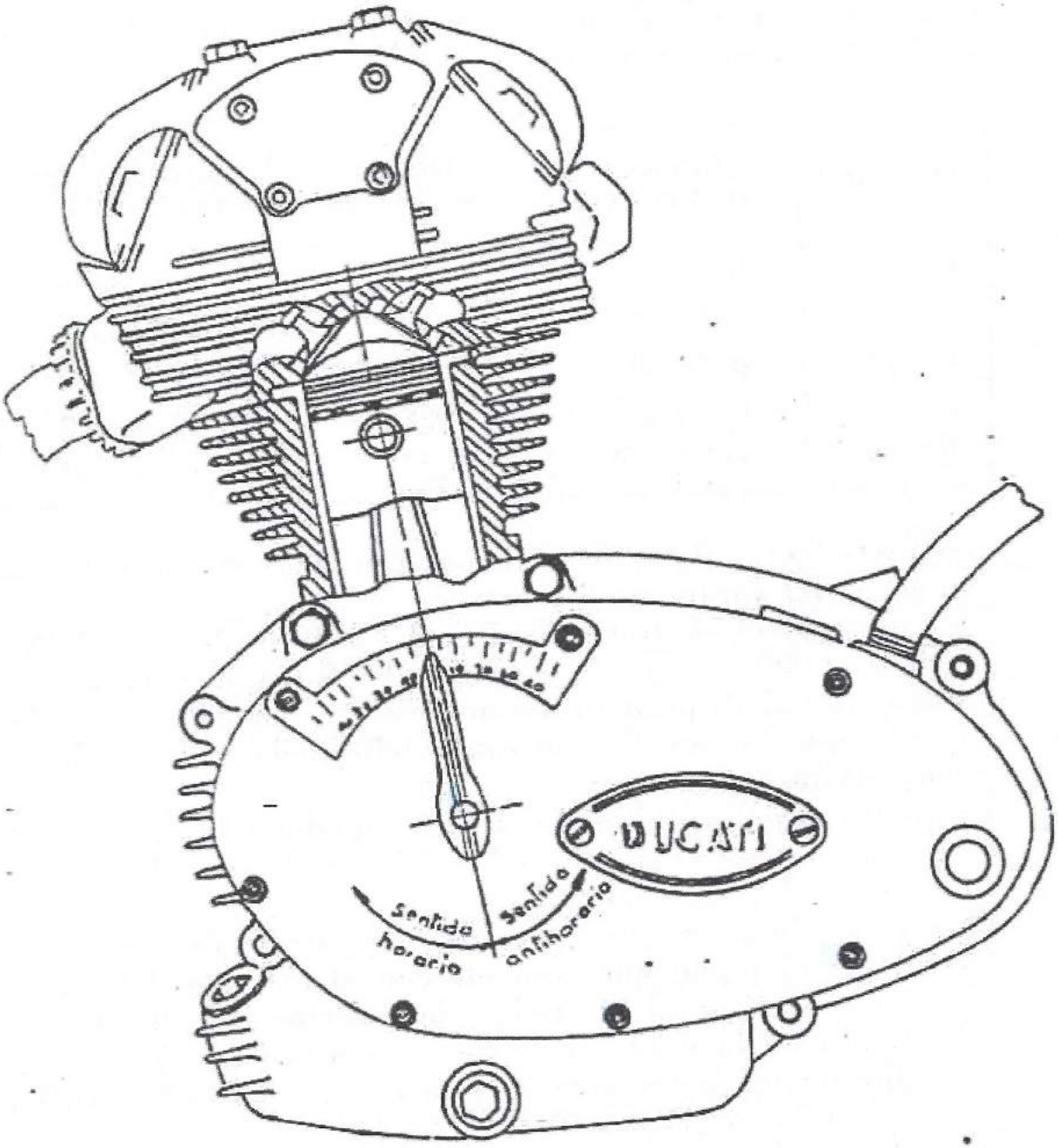
Para la verificación, procédase de la siguiente forma:

1.° — Sacar el tapón que coincide con el extremo del cigüeñal y aplicar el indicador de posición del pistón que figura en la dotación de herramientas (fig. 1).

2.° — Montar un sector graduado en la tapa del cárter. Dicho sector lo suministra MOTOTRANS.

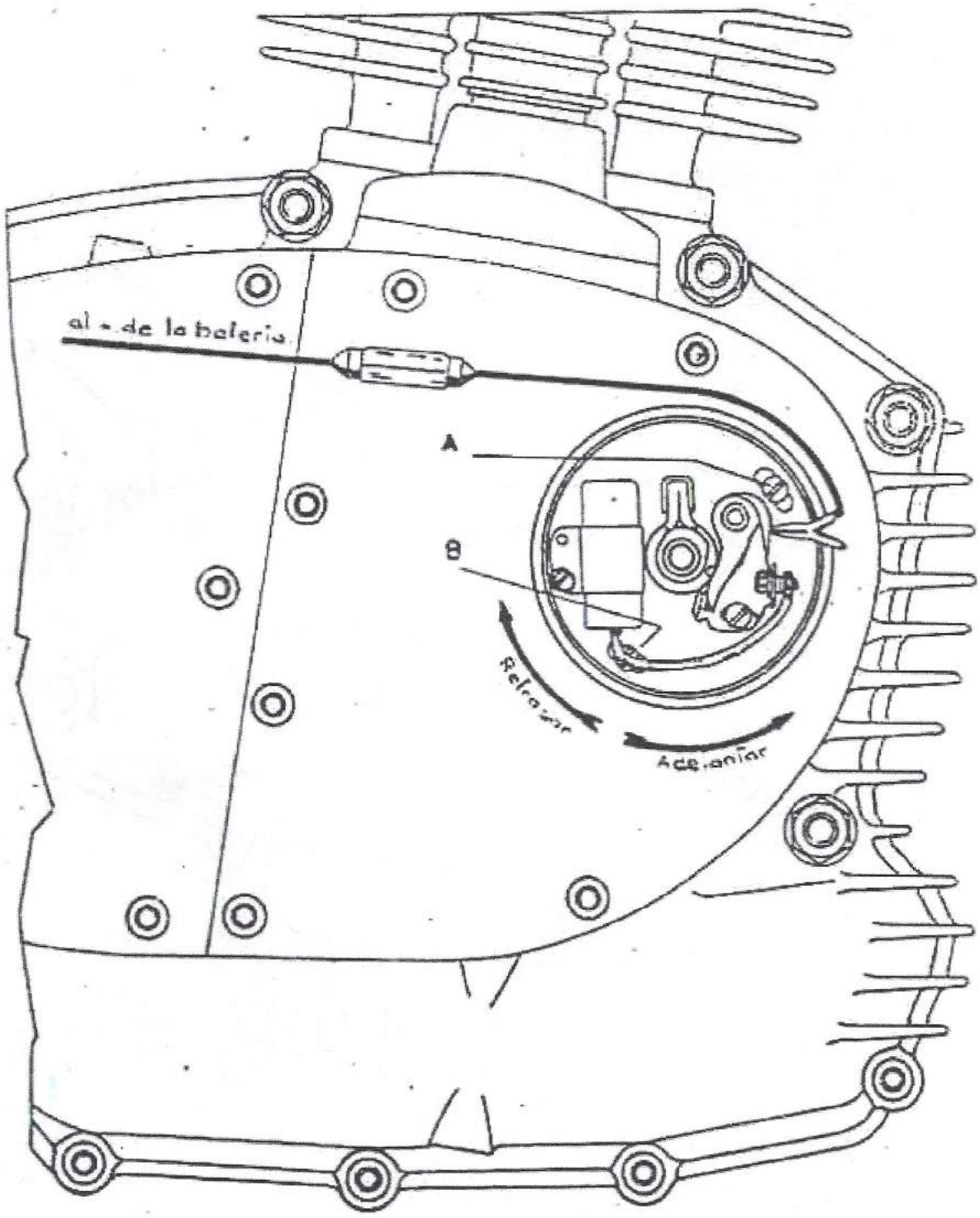
3.° — Poner el motor en el PMS en fase de compresión, en cuyo punto, el índice del indicador de posición del pistón, coincidirá con el CERO del sector graduado.

4.° — Hacer girar el cigüeñal en sentido horario aproximadamente 1/4 de vuelta.


DUCATI
Sentido horario
Sentido antihorario

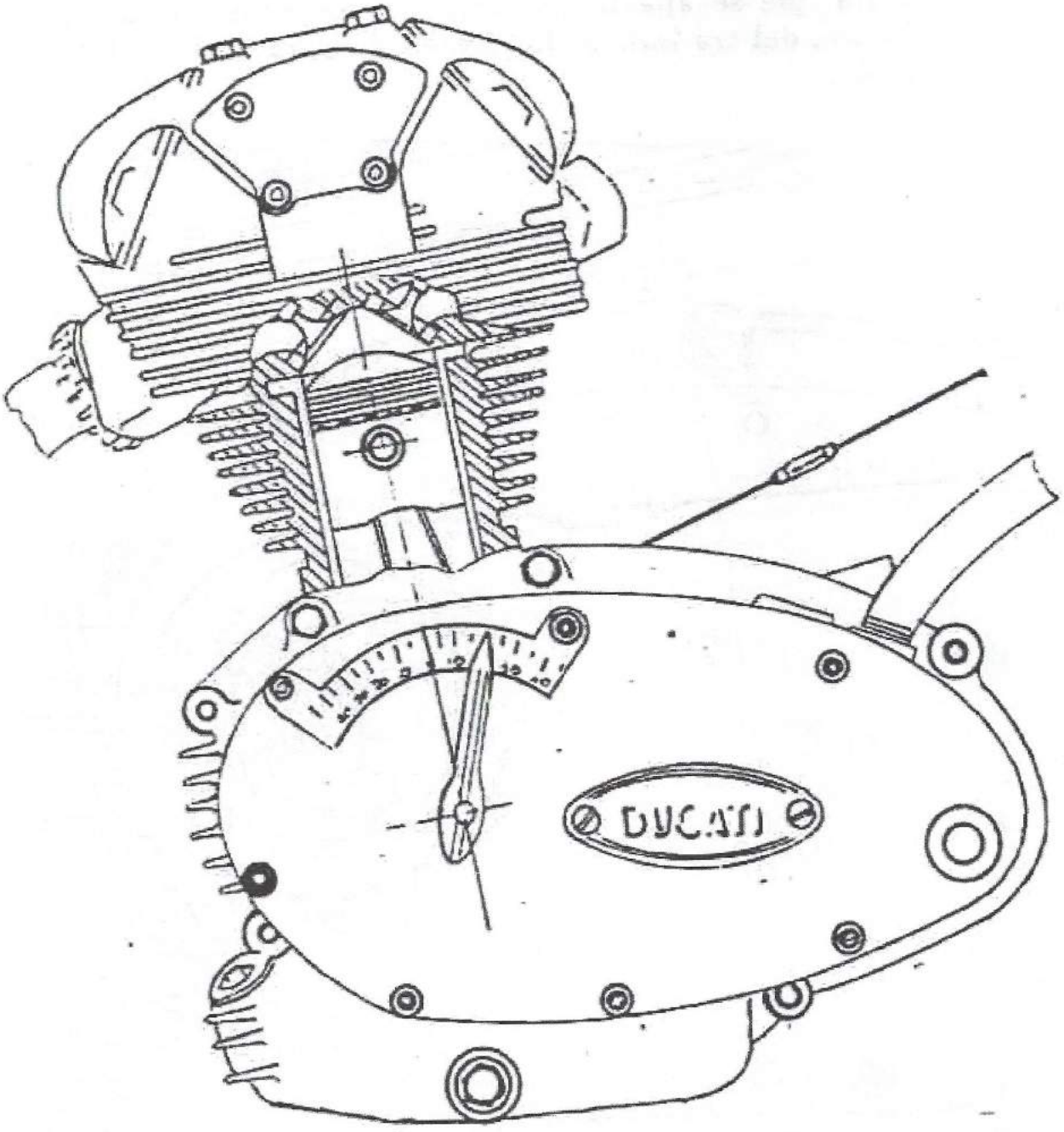
5.º — Conectar al muelle de la palanca móvil del ruptor (cuyos contactos deberán reglarse precedentemente con una apertura de 0'4) una lámpara de 6 V. 3 W. en serie con el terminal + de la batería. Dicha lámpara deberá encenderse.

6.º — Girar lentamente el cigüeñal en sentido antihorario hasta que se apague la lámpara. En aquel instante, el índice, deberá indicar los grados de avance que señala la tabla.



7.º — Se aconseja repetir la prueba, para mayor seguridad.

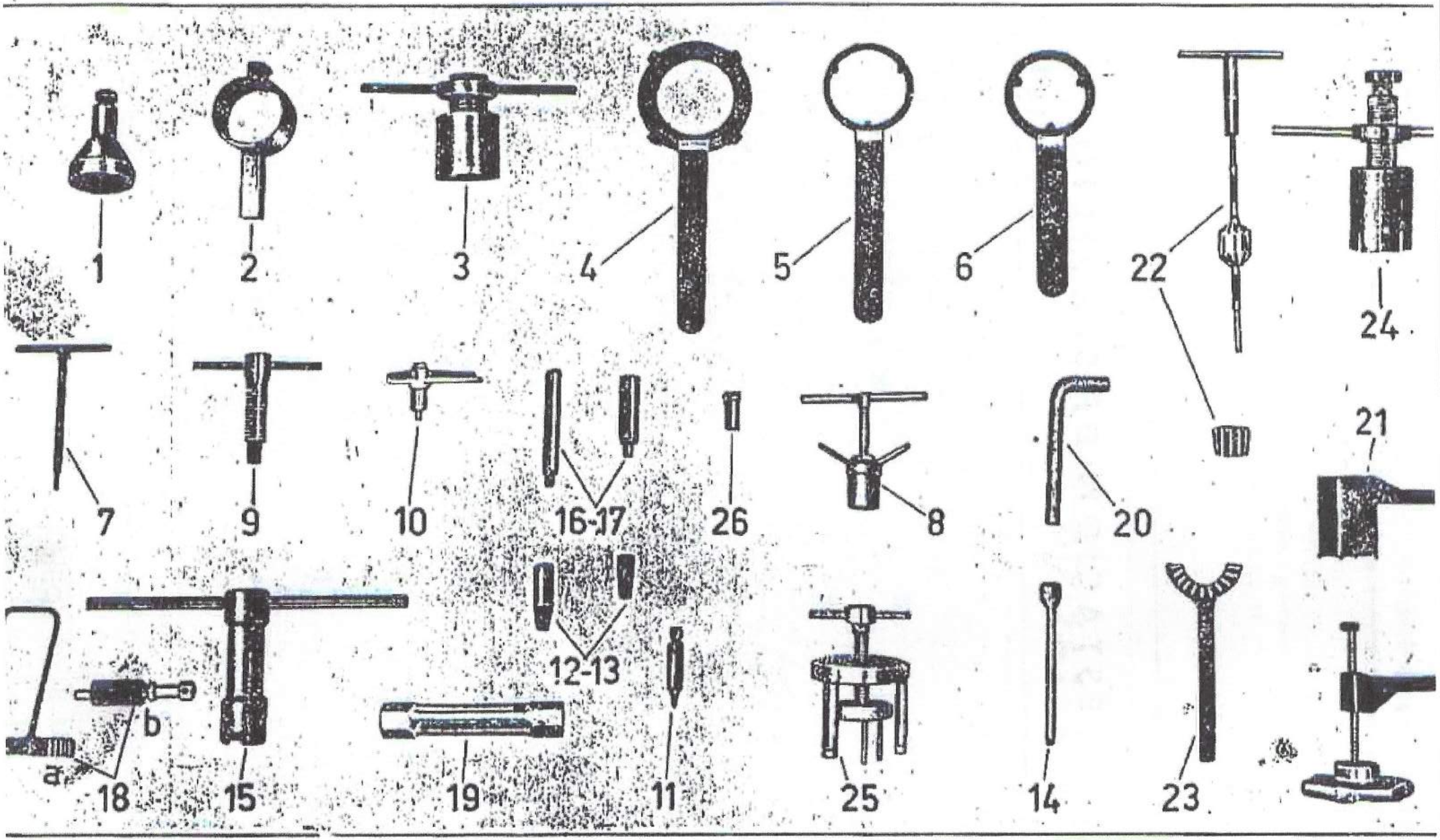
8.º — En el caso de que los datos obtenidos no correspondieran a los indicados en la tabla, aflojar los tornillos A y B y hacer girar la base del ruptor, adelantando o retrasando el encendido, hasta encontrar el avance correcto.



9.º — Hay que tener presente que si el fieltro que lubrifica la leva del ruptor no está engrasado, la pastilla de fibra que abre los contactos, puede desgastarse, disminuyendo la apertura entre los mismos. *No usar aceite para engrasar el fieltro* y sí, únicamente, grasa de alta temperatura de fusión.

ESTACION DE SERVICIO

HERRAMIENTAS EN DOTACION



NOTA. — Las herramientas números 2, 8, 16-17, 18 b, 24 y 25, han sido anuladas

DESCRIPCION

1 Extractor para volante SMA 266

3 Extractor portarrodamientos SMA 268

4 Llave sujeción campana para apretar piñón cigüeñal SMA 269

5 Llave sujeción tambor embrague para apretar tuerca SMA 270

6 Llave sujeción piñón para apretar tuerca SMA 300

7 Llave para tornillo hexágono interior (Allen) SMA 272

9 Extractor para tapa lado embrague SMA 274

10 Indicador posición pistón SMA 275

11 Extractor ejes balancines SMA 276

12 - 13 Conos montaje anillos elásticos a sección redonda y cuadrada SMA 277 y SMA 293

14 Util para orientación montaje, arandelas y casquillos balancines SMA 278

15 Llave sujeción eje de levas para fijar piñón cónico Z = 28, SMA 279

18 Utiles sujeción cigüeñal para fijar piñón cónico Z = 21, con cilindro y culata montados, SMA 281

19 Llave para apretar piñón cónico Z = 28 (ver 15). Llave tubo doble (comercial)

20 Llave para montaje tapones con hexágono interior (comercial)

21 Util para montar y desmontar válvulas SMA 282

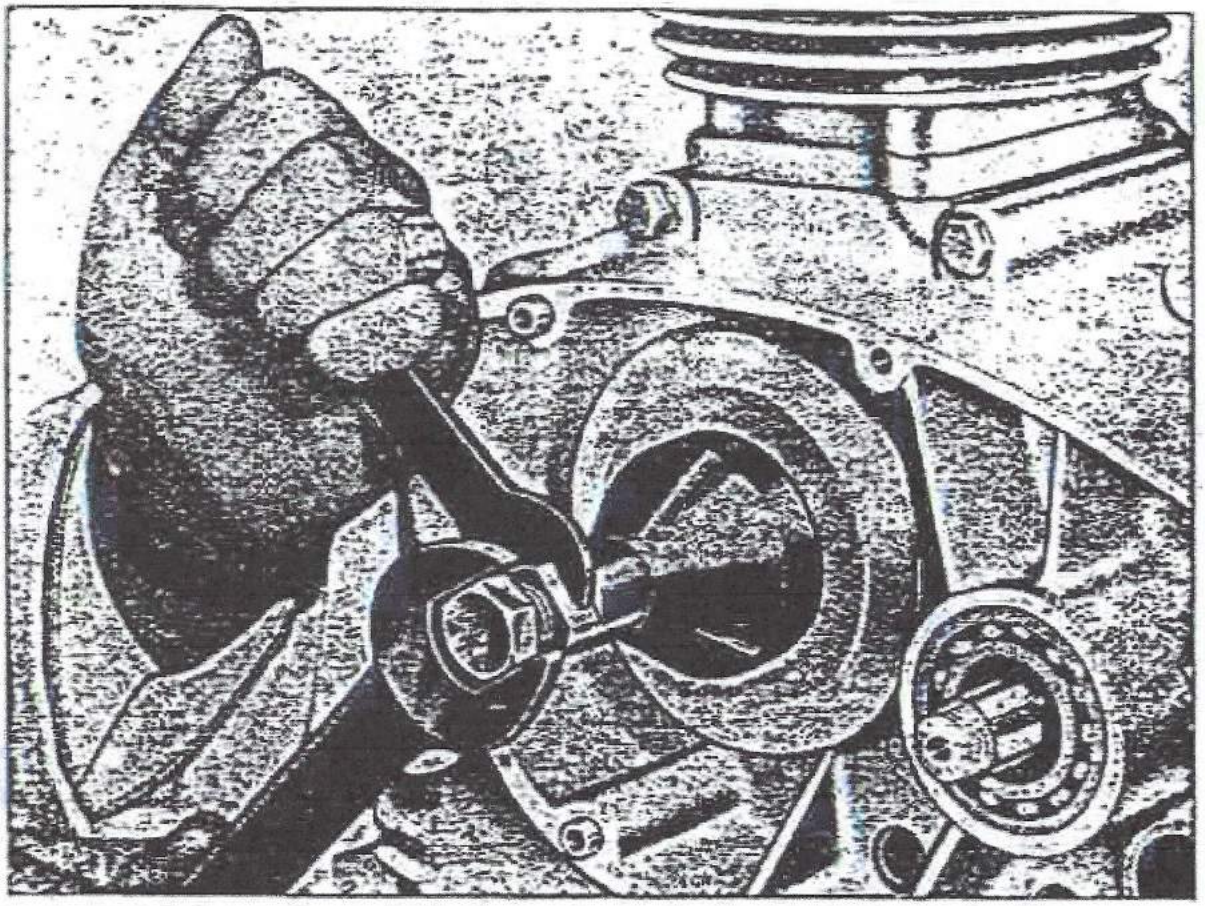
22 Fresas para asientos válvulas. Eje: 100 T 1101/U 16/a (para 125). Llave: 175. E 1/U 26/a. Fresas 100 S. TS 1100/2/U 2/1 - 175. TS 1100/3/U 26 - 125 I. TS 1100/U 10 175. TS 1100/U 30/1 - Eje: 175. TS 1100/U25/a (para 175 - 200). Fresas 175. TS 1100/U25/II (para 175) 175. TS 1100/U29/I (para 175)

23 Llave tuerca tubo escape SMA 283

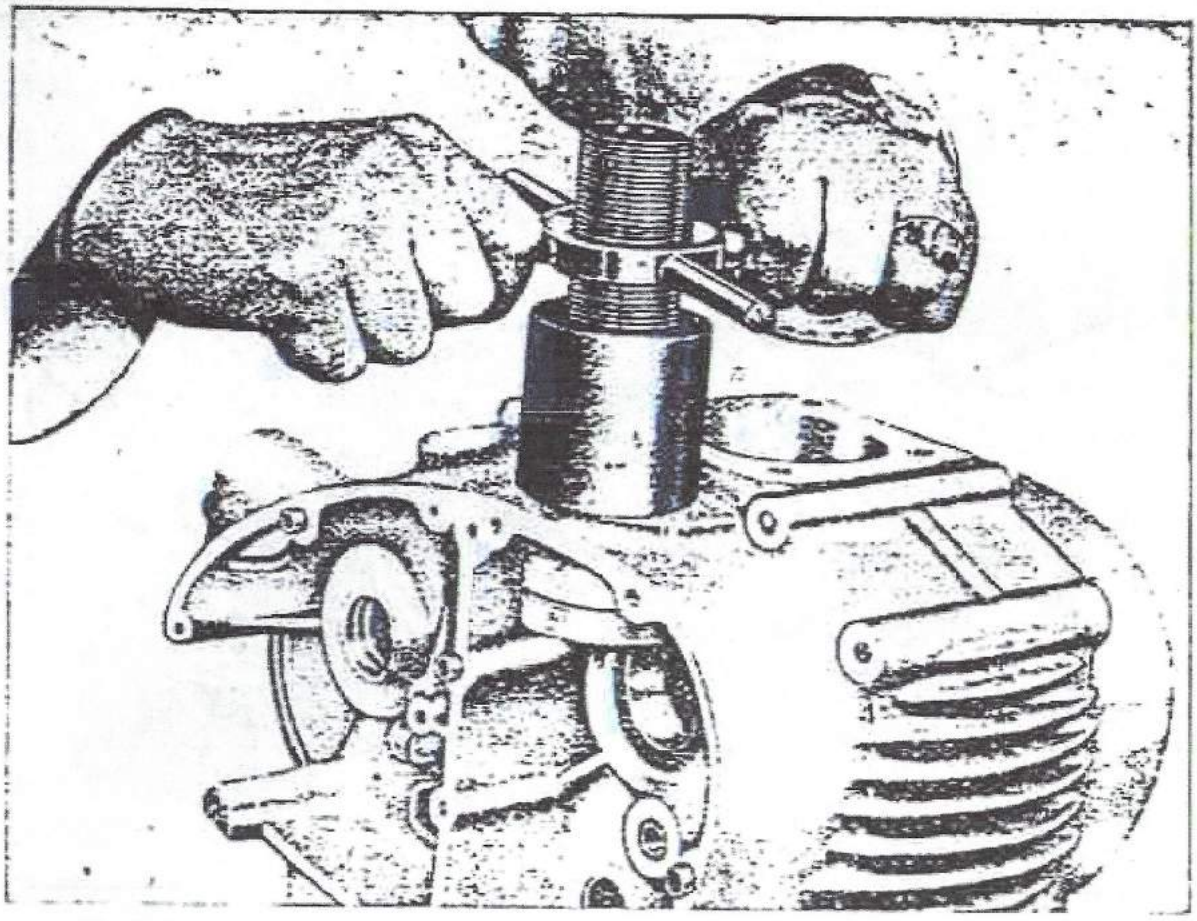
26 Casquillo montaje tapa avance automático SMA 304

HERRAMIENTAS EN DOTACION

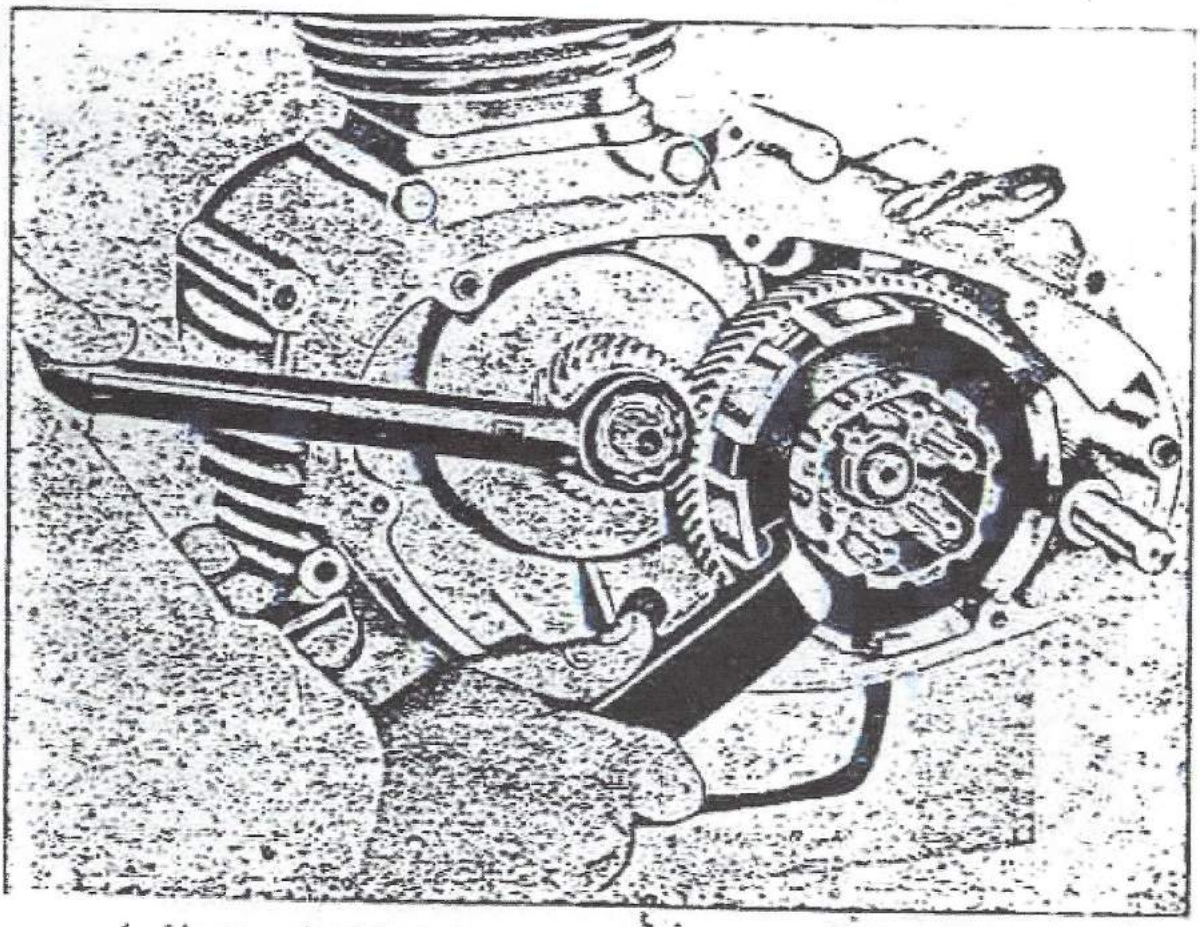
EMPLEO



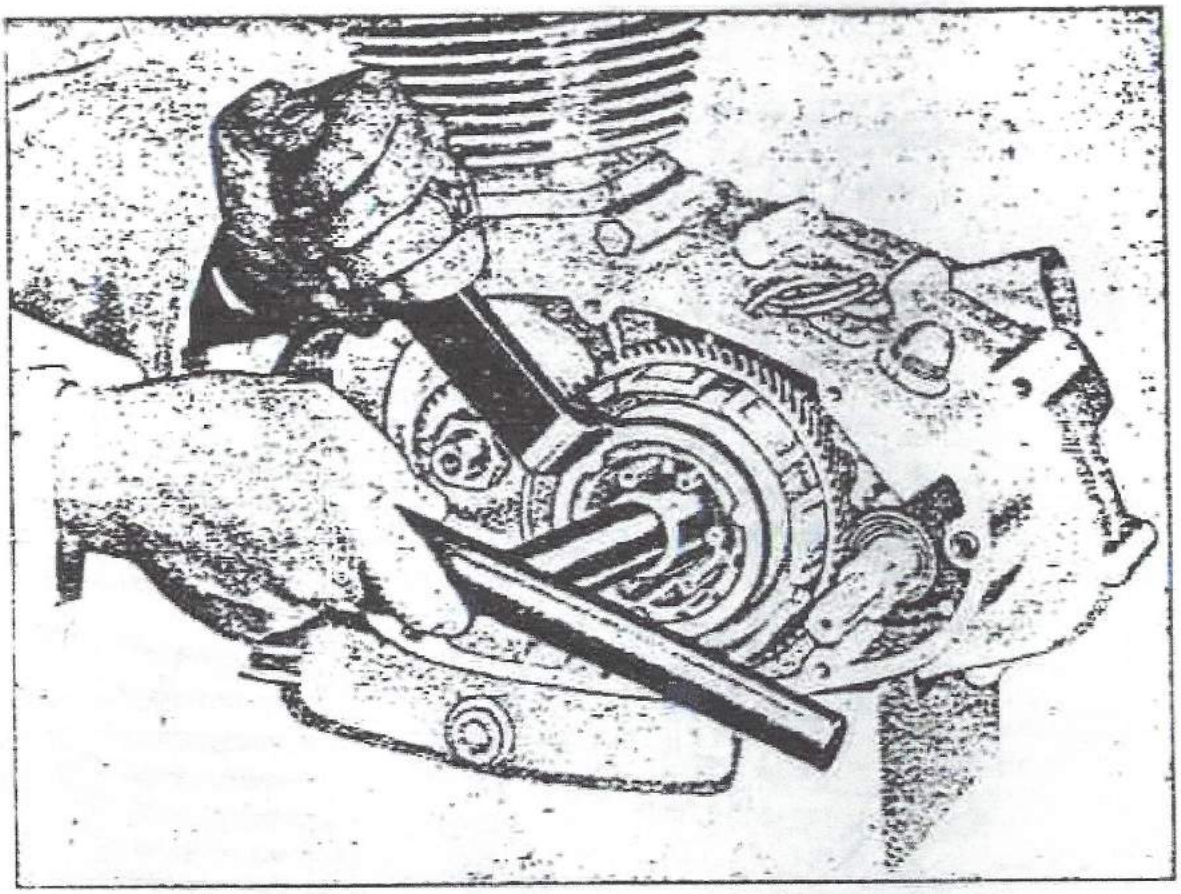
1 - Extractor para volante



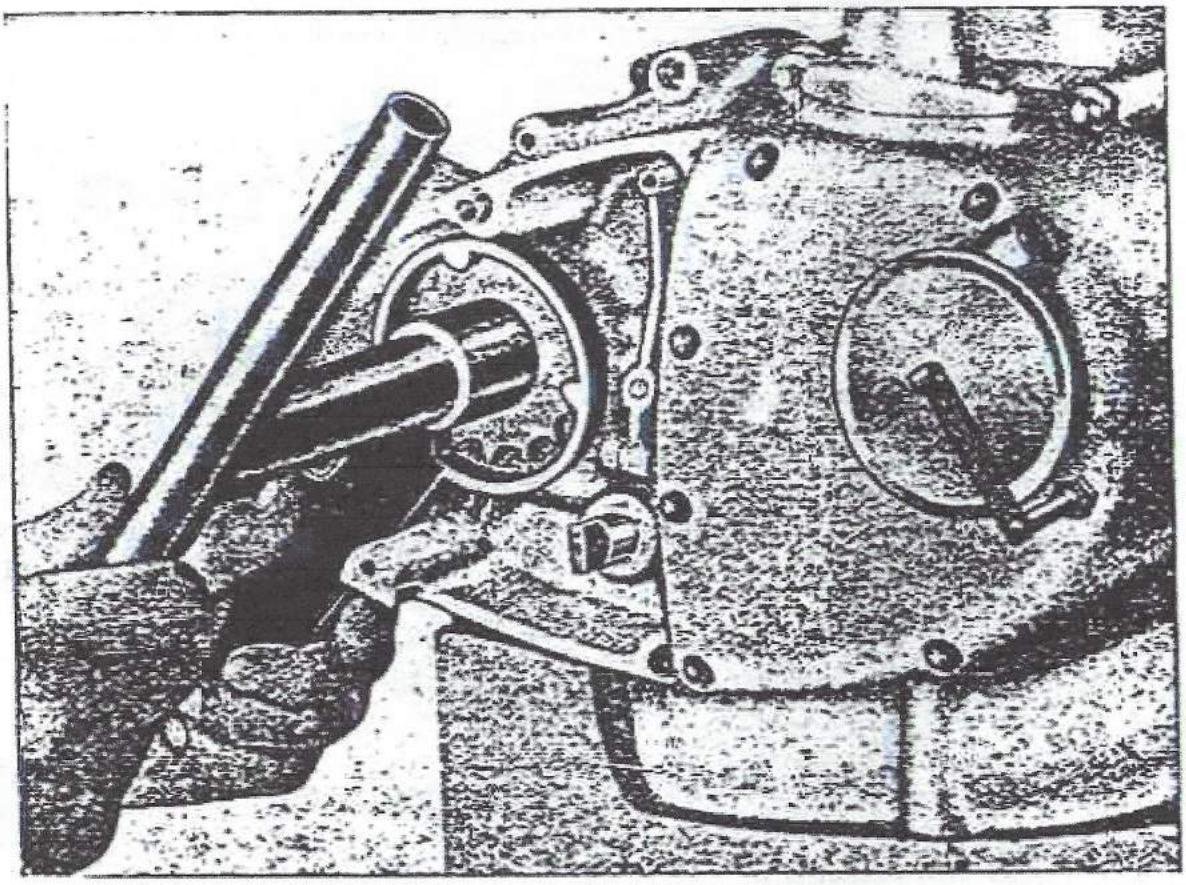
3 - Extractor portarrodamientos



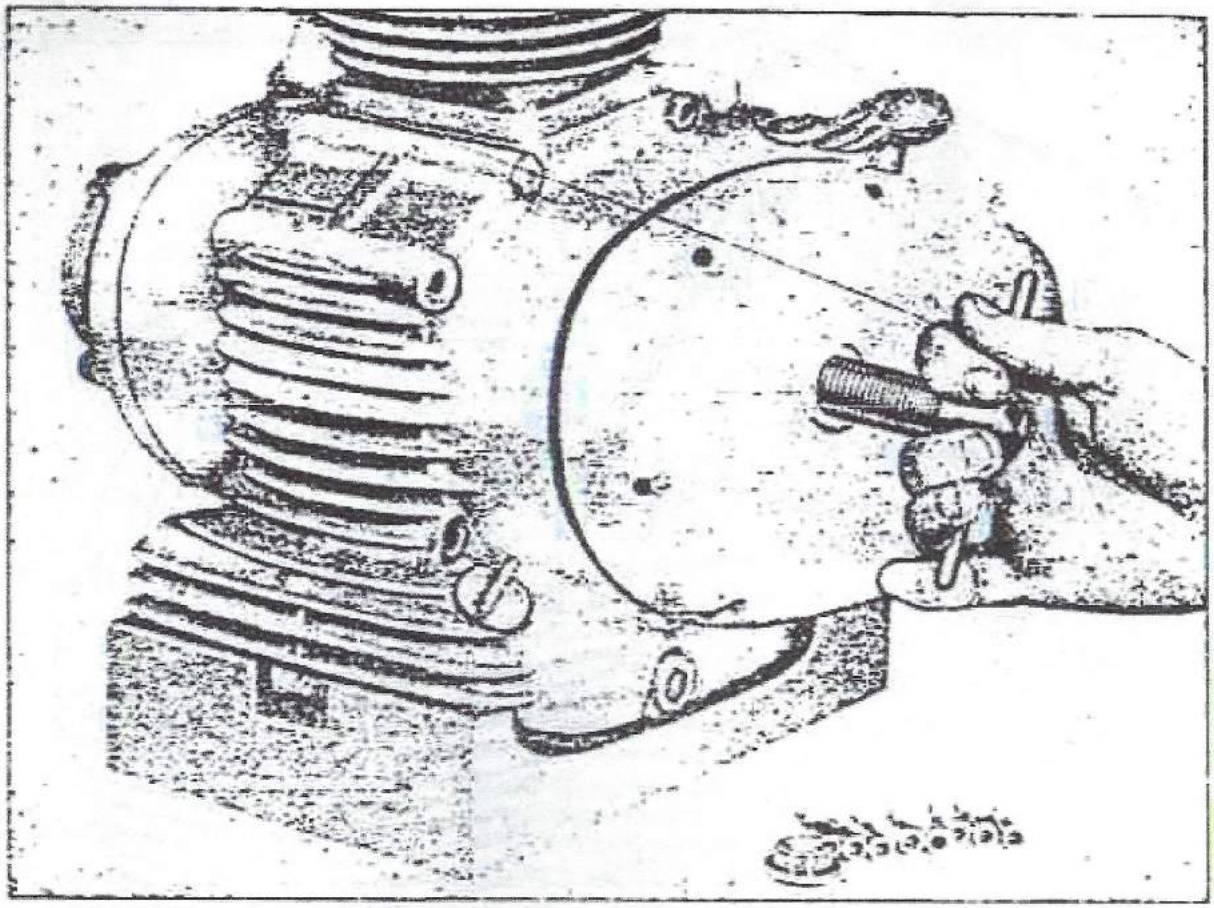
4 - Llave sujeción campana para apretar piñón cigüeñal



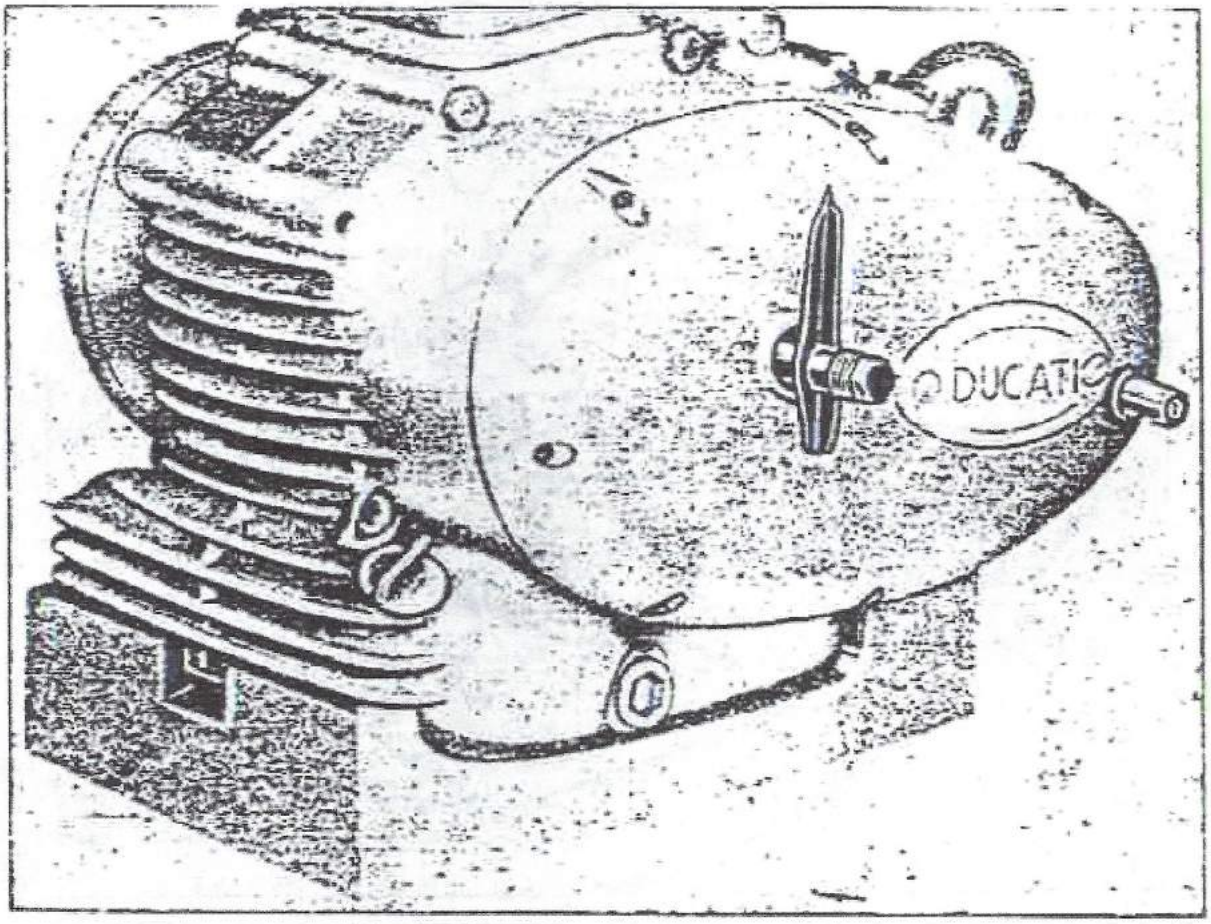
5 - Llave sujeción tambor embrague para apretar tuerca



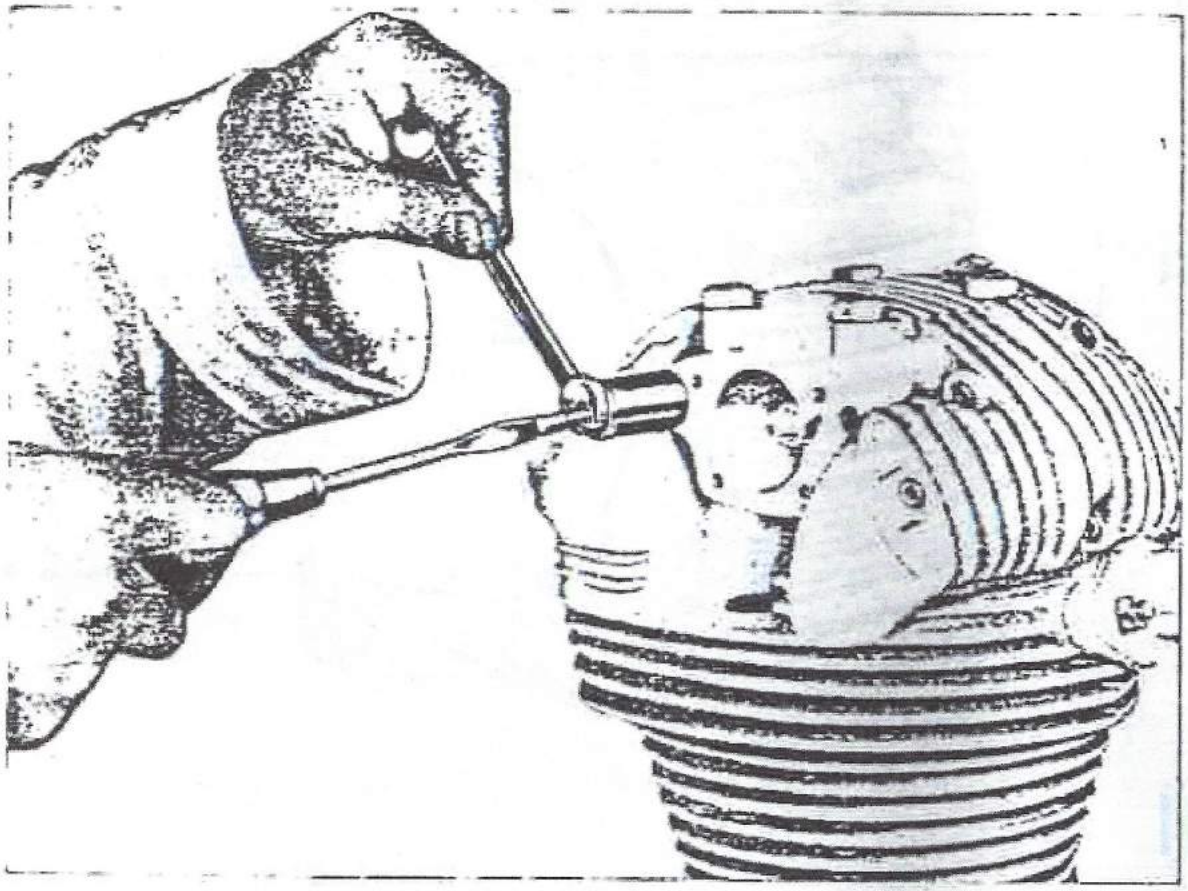
6 - Llave sujeción piñón para apretar tuerca



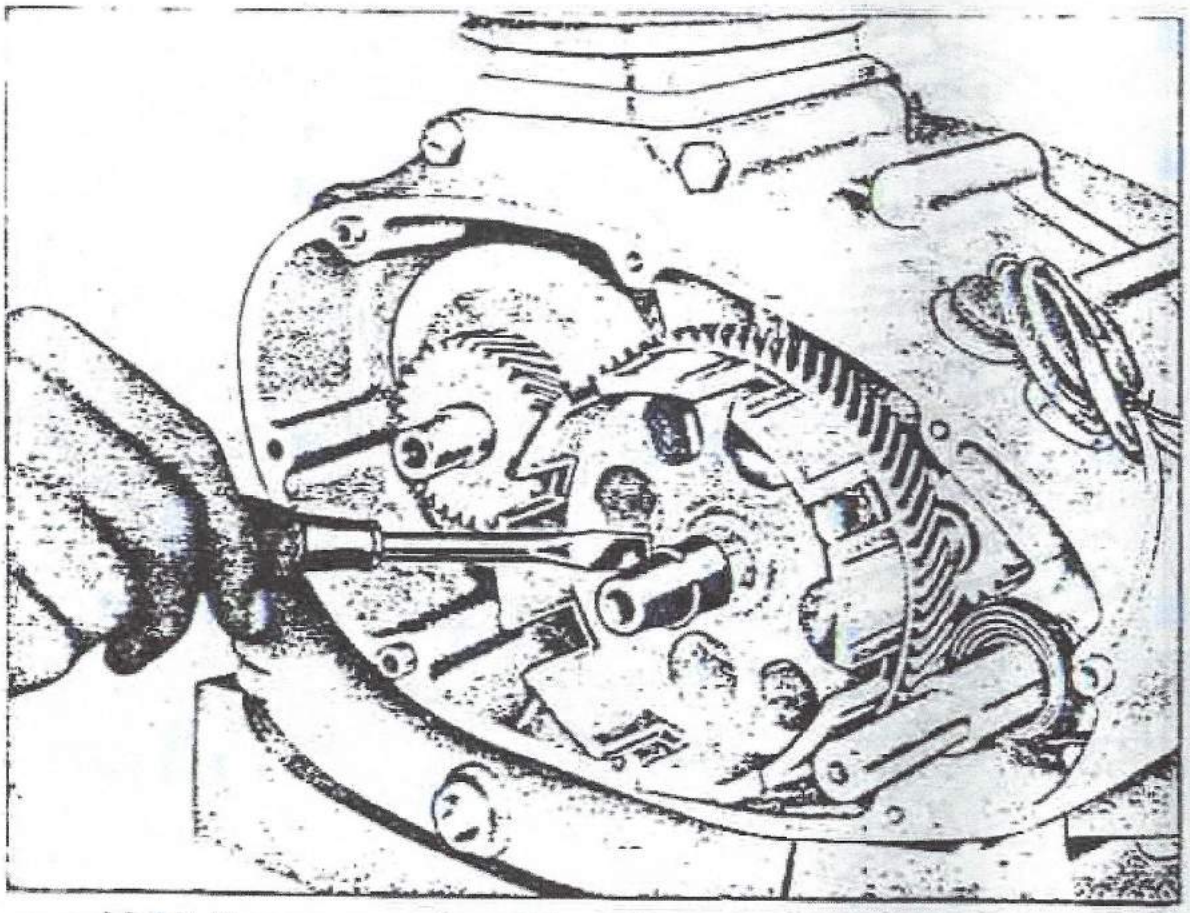
9 - Extractor para tapa lado embrague



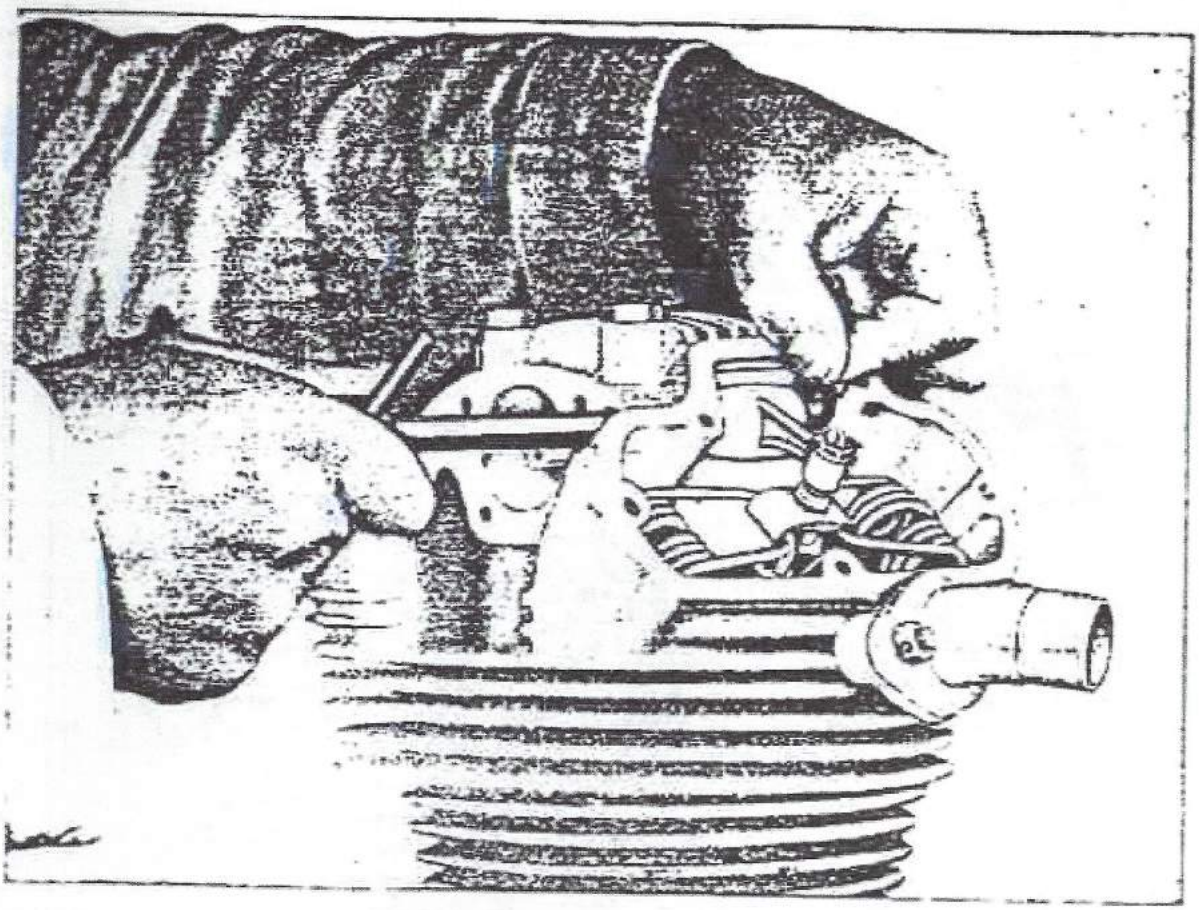
10 - Indicador posición pistón



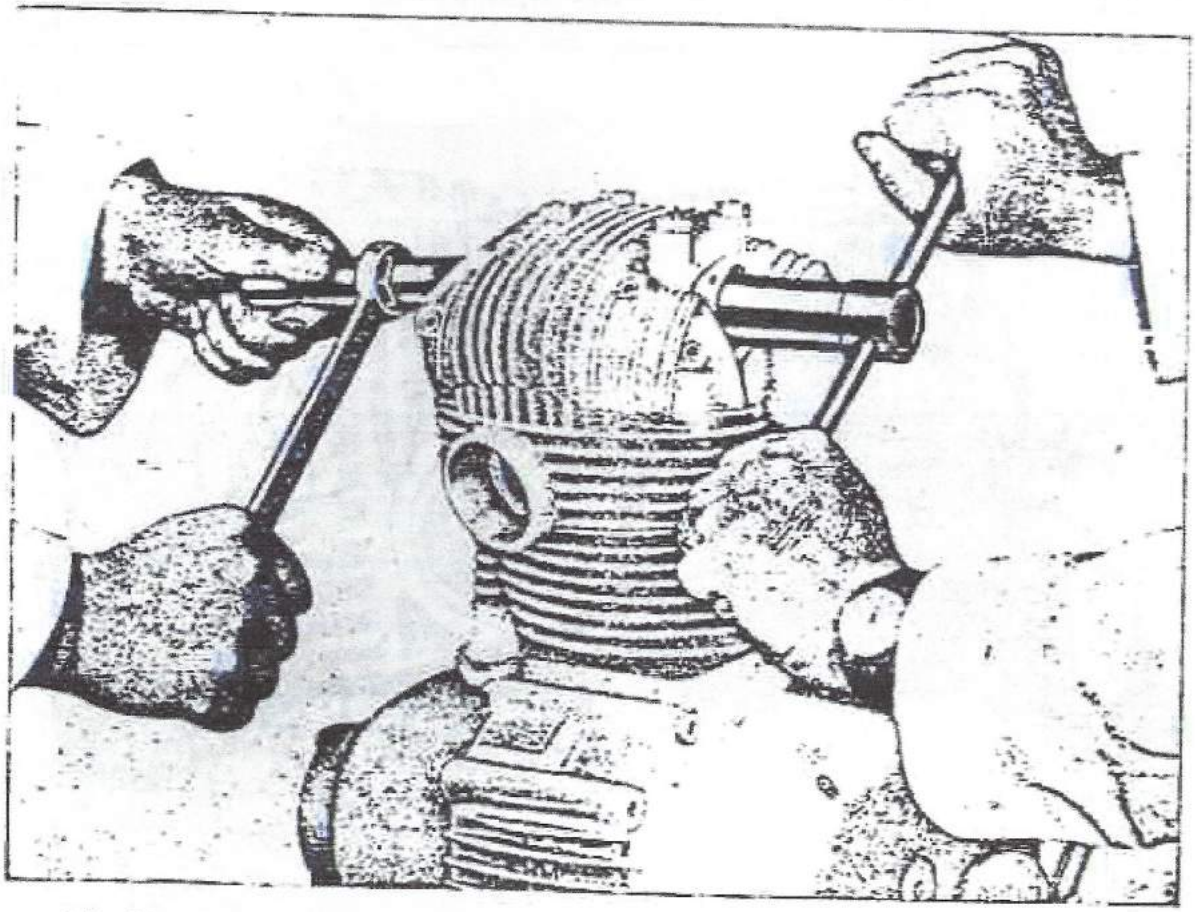
11 - Extractor ejes balancines



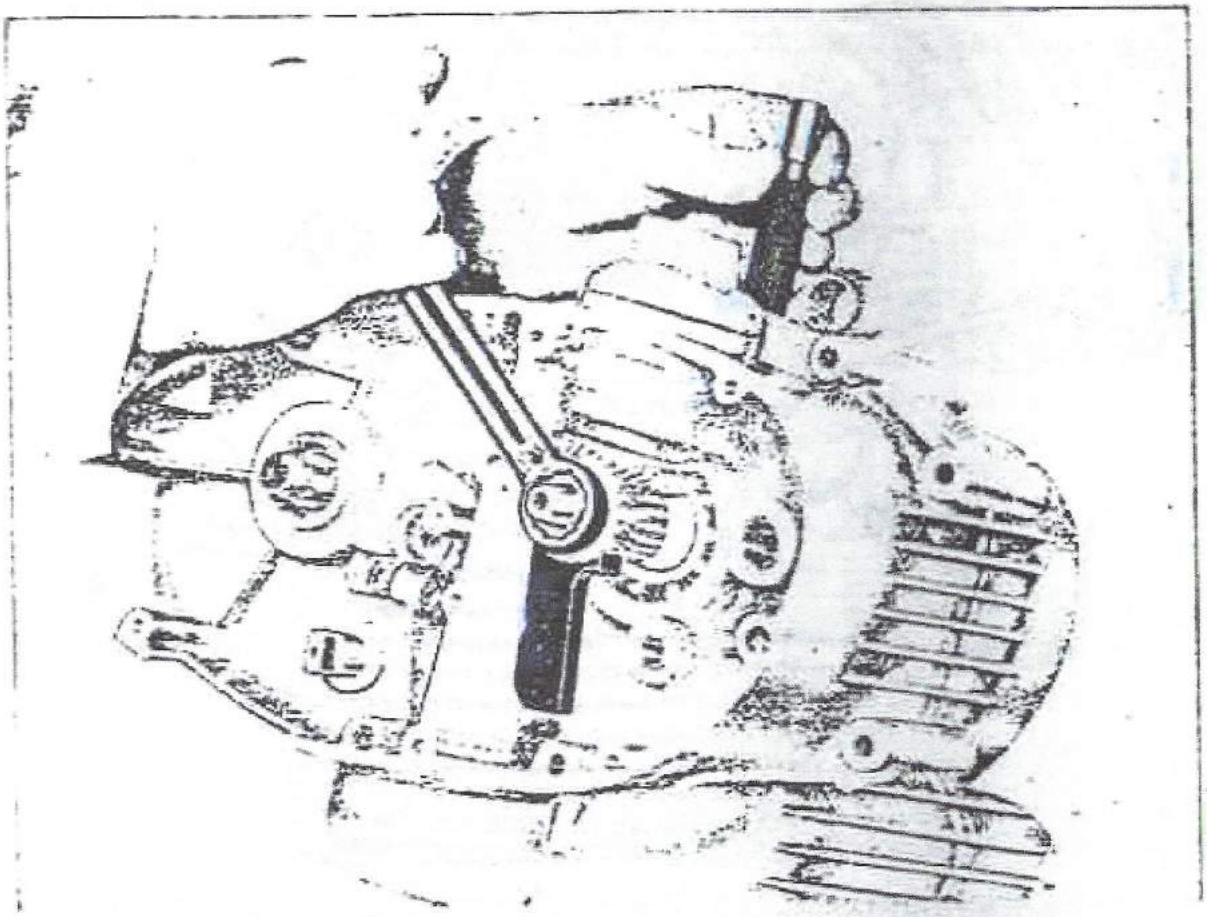
12-13 Conos montaje anillos elásticos a sección redonda



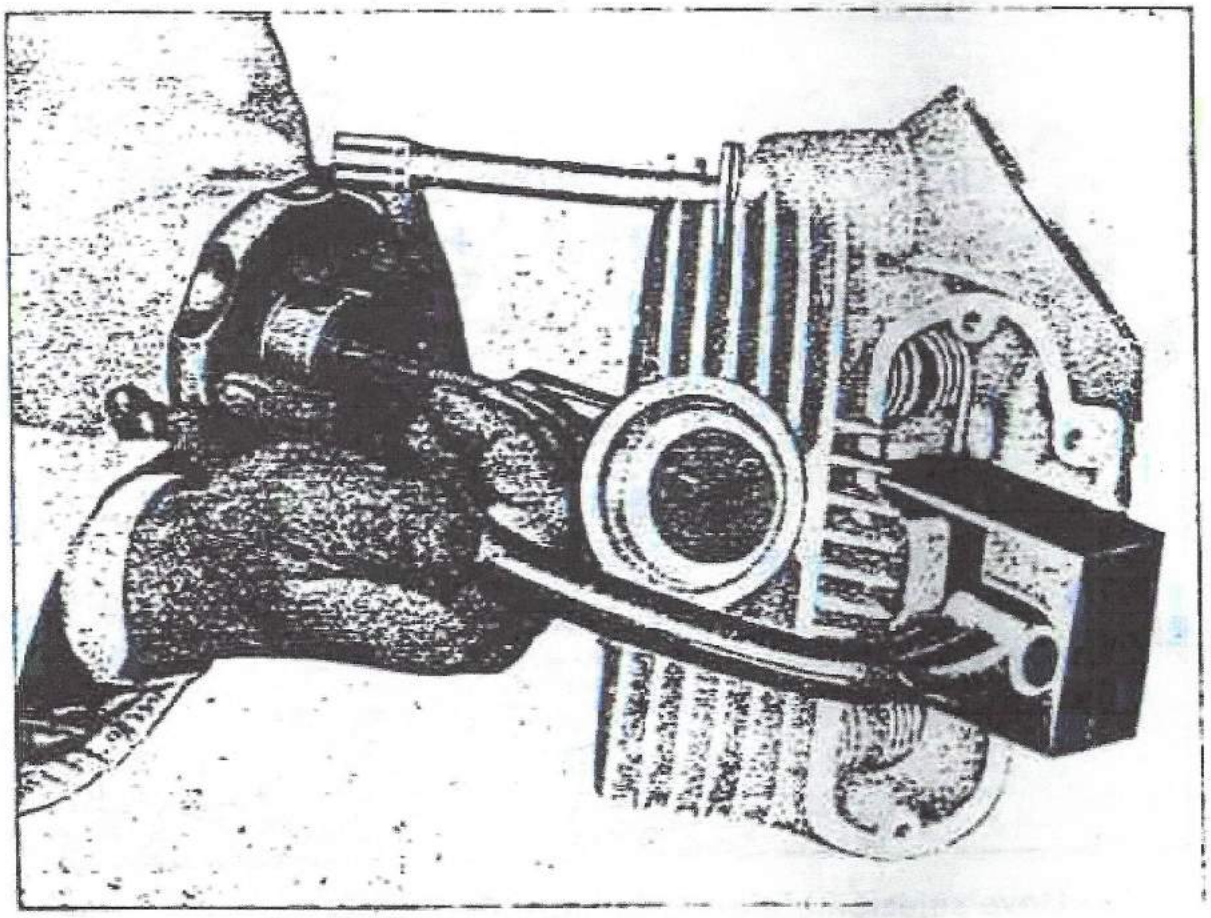
14 - Útil para orientación montaje, arandelas y casquillos balancines



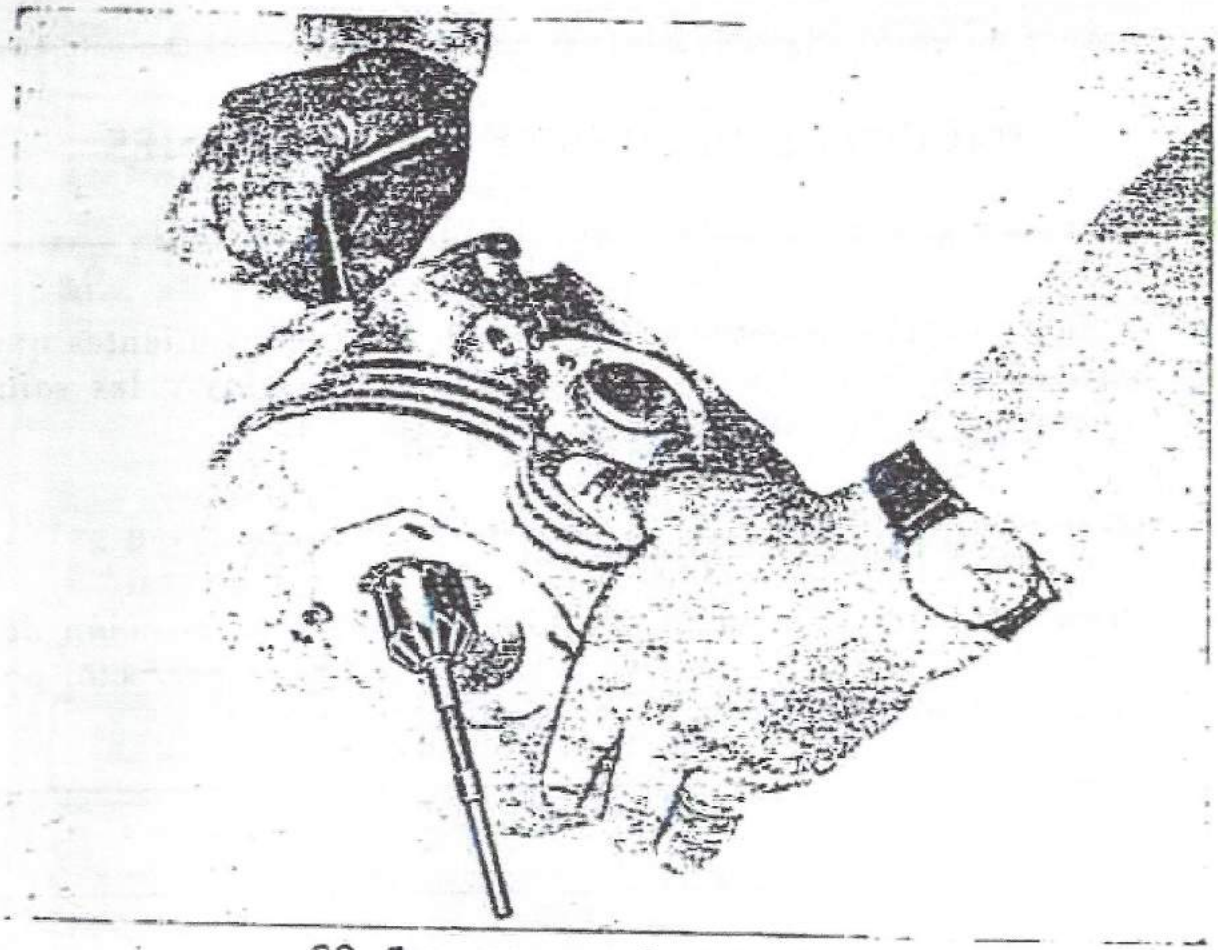
15 - Llave sujeción eje de levas para fijar piñón cónico Z = 28



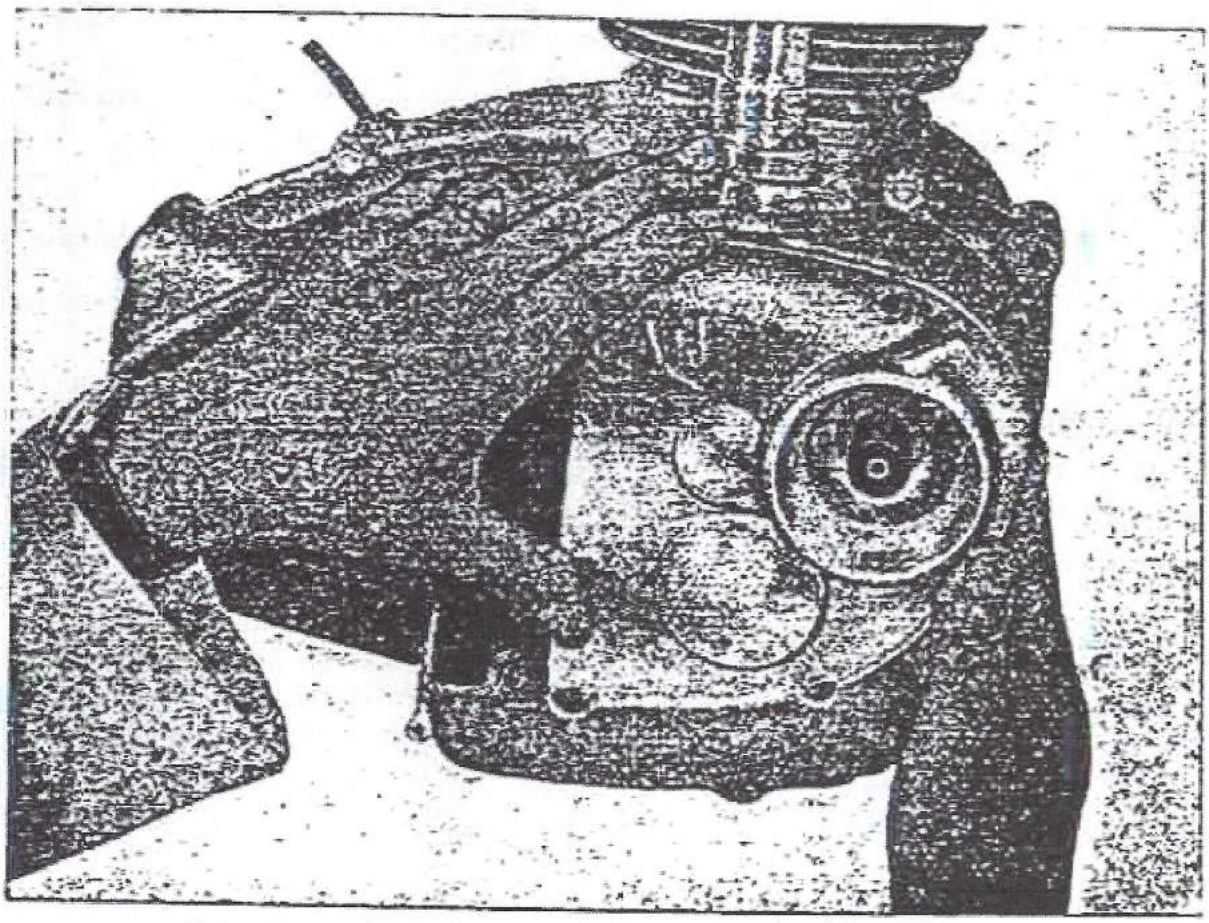
118 - Util sujeción cigüeñal para fijar piñón cónico Z = 21



21 - Util para montar y desmontar válvulas



22 - Fresas para asientos válvulas



26 - Casquillo montaje tapa avance automático

INCONVENIENTES Y SOLUCIONES

A continuación se detallan algunos de los inconvenientes que pueden surgir, las causas que pueden originarlos y las soluciones que deben aplicarse en cada caso.

PUESTA EN MARCHA DIFICULTOSA

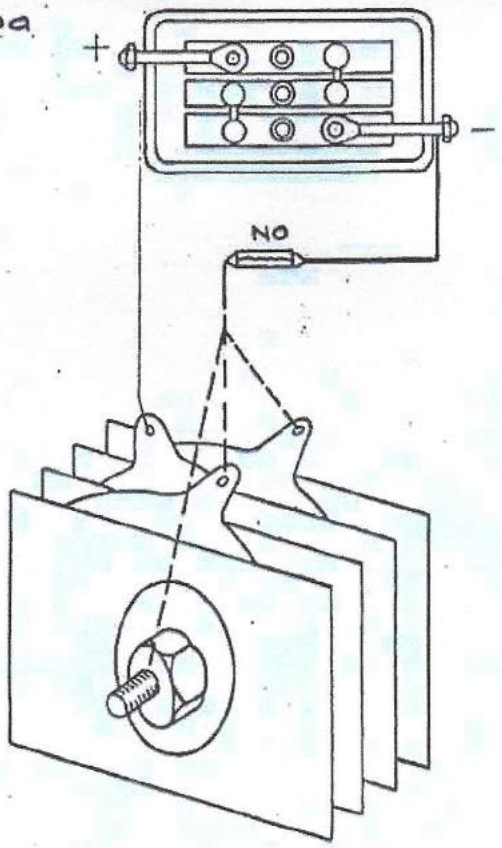
Primeramente verificar el nivel de gasolina y la posición del grifo (A = abierto, R = reserva). Si esto resultara correcto, podría ser debido a alguna de las siguientes causas:

CAUSA	SOLUCION
El tubo de gasolina está obturado.	Soplar hasta conseguir el libre paso de la gasolina.
El filtro de la gasolina está sucio.	Desmontar el filtro y limpiarlo con un chorro de aire.
El filtro del grifo está sucio.	Desmontar el filtro y limpiarlo con un chorro de aire.
El flotador no funciona debidamente.	Desmontar el carburador y limpiar la cubeta (Estación de Servicio DUCATI).
El surtidor está obstruído.	Limpiarlo con un fuerte chorro de aire para conseguir el libre paso de la gasolina.
El cable que va de la bobina de encendido a la bujía, está roto o se comunica.	Verificar el aislamiento del cable y substituirlo si fuera necesario (Estación de Servicio DUCATI).

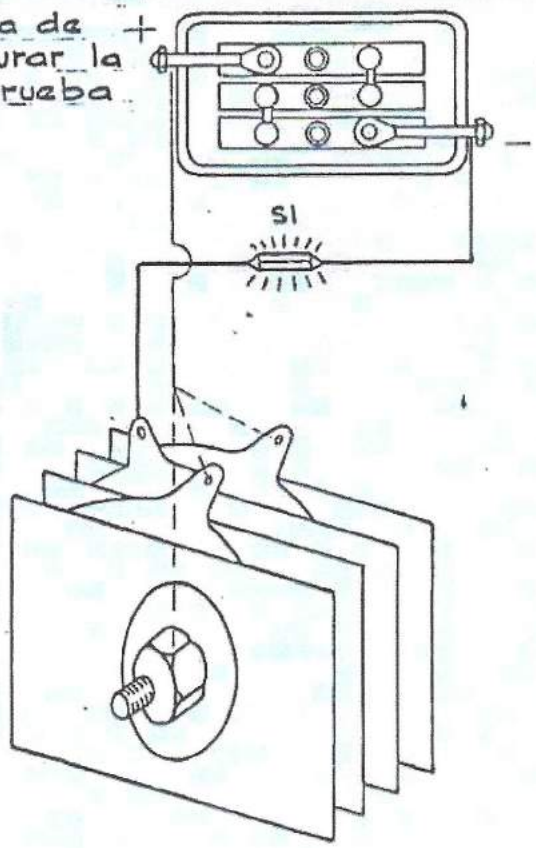
CAUSA	SOLUCION
La bujía está defectuosa.	Substituirla o limpiarla. En este último caso asegurarse que el aislante esté en buenas condiciones y no haya incrustaciones de carbonilla en los electrodos y que la apertura de los mismos no sea superior a 0,5 mm.
Los contactos del ruptor no abren.	Verificar la posición de la base fija de los contactos.
La palanca móvil de los contactos está agarrotada.	Verificar el libre movimiento de la palanca y lubrificar el eje de la misma.
Los contactos del ruptor están sucios.	Limpiarlos con un trapito empapado con gasolina.
El condensador está inutilizado o en cortocircuito.	Substituirlo (Estación de Servicio DUCATI).
Falta de compresión.	Comprobar que la bujía esté apretada a fondo, el perfecto cierre de las válvulas y que los aros ajusten debidamente en el cilindro (Estación de Servicio DUCATI).
Muelle de válvula roto.	Substituirlo (Estación de Servicio DUCATI).
Válvula agarrotada.	Desmontarla y afinar el vástago y el interior de la guía de la válvula, asegurándose, al montarla, que el juego no sea superior a 0,15 mm. (Estación de Servicio DUCATI).

CAUSA	SOLUCION
El tornillo de regulación del juego de la distribución está flojo.	Efectuar un nuevo control de juego, apretar el tornillo con la contratuerca del mismo.
La batería está descargada.	Recargarla, siguiendo las instrucciones indicadas en la pag. 50. (Estación de Servicio DUCATI).
La batería se descarga rápidamente por una avería o por una interrupción en el circuito de alimentación.	1) Se conecta la llave y se comprueba, con un voltímetro, que entre el + del rectificador y la masa haya la tensión de la batería. En caso negativo, puede ser algún cable de unión roto o que la llave no hace buen contacto con los 3 bornes.
	2) Si la tensión es correcta, se desconectan los dos cables de unión a los bornes de corriente alterna del rectificador. A los extremos de dichos cables tiene que haber una resistencia de 0,90 Ohm., aproximadamente, en posición diurna y luz de ciudad, y de 0,35 Ohm. en posición de circulación nocturna por carretera. De no obtenerse estos valores, hay que proceder a una revisión total de la instalación según esquema de la pag. 33.
De día, la batería se calienta excesivamente y de noche, se descarga rápidamente.	En este caso la prueba 2) demostraría que las resistencias están invertidas, ya que la resistencia sería de 0,35 Ohm. en circulación diurna y de 0,90 Ohm. nocturna por carretera. Basta cambiar la posición de los bornes VI y A en el faro.

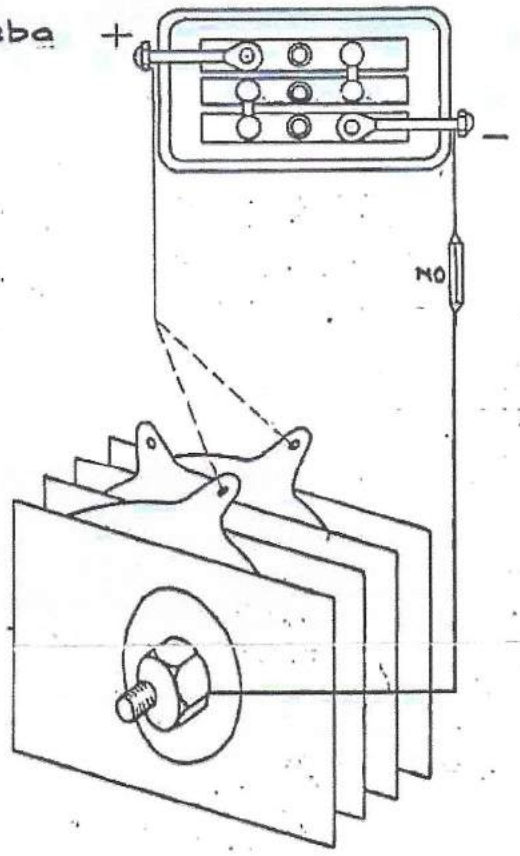
1º Prueba



Forma de asegurar la 1º prueba



2º Prueba



Lámpara de prueba 6 V 25/25 W

Muy importante: En la prueba no invertir el conexionado de la batería.

MOTOTRANS	Calidad Tolerancias Cotas libres	Sirve para	Escala	Denominación
				PRUEBAS RECTIFICADOR D.D. TIPO "DUCATI"

EL MOTOR NO RINDE

CAUSA	SOLUCION
La gasolina no llega de forma constante al carburador.	Limpiar el filtro del carburador, el filtro del grifo y el tubo de la gasolina.
El surtidor de máxima está parcialmente obstruído.	Limpiarlo con un chorro de aire.
La válvula del carburador no se abre completamente.	Regular la apertura de la válvula mediante el tornillo de regulación (Estación de Servicio DUCATI).
La bujía no es del tipo adecuado.	Si la bujía es demasiado caliente surgirán los inconvenientes del autoencendido, el clásico «picar» y la pérdida de explosiones principalmente cuando el motor va a elevado número de revoluciones; por el contrario si es demasiado fría, se producen corto-circuitos en los electrodos, no pudiéndose obtener el encendido. Montar una bujía que corresponda al grado térmico prescrito; aconsejamos la bujía de grado térmico 225 para 125TS y 175TS y 240 para 125S-200TS y 200 é de la escala internacional Bosch.
La bujía está floja.	Apretar la bujía a fondo; entre la misma y la culata debe haber, siempre, una junta de cobre.
El cable de la bujía se comunica.	Substituirlo o aislarlo convenientemente. (Estación de Servicio DUCATI).

La carburación (3)

LOS CIRCUITOS DE ALTA Y BAJA

En las figuras 8 y 9 tenemos el esquema de un carburador Dell'Orto típico que se montaba (y se monta) en las 4T clásicas

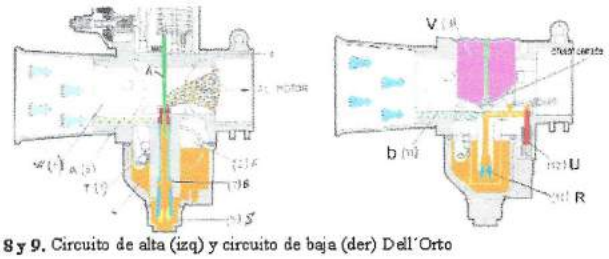


Fig. 8 y 9. Circuito de alta (izq) y circuito de baja (der) Dell´Orto

Ducati, el cual tiene una membrana de aceleración (bomba aceleración) que explicaremos en su debido momento. Vemos en la lámina 8, el circuito de alta, la gasolina y su nivel en la cuba, en color naranja, chicle de alta S, pulverizador B dentro del cual desliza la aguja A regulando la salida de combustible al venturi, vemos el conducto *a* que lleva aire a la parte exterior del pulverizador B y en su parte superior sale al venturi por el emulsor que esta vez ya es otra pieza roscada al pulverizador; teniendo claro el circuito vamos a la lámina 9, el circuito de baja, que aunque a primera vista parezca el mismo que el de alta son conductos diferentes y pasos diferentes, es otra sección del carburador.

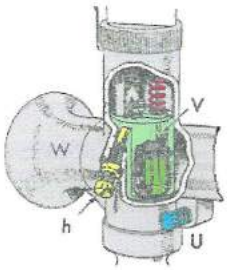


Fig.10. V álvula corredera

Para empezar, el circuito de baja tenemos un conducto de toma de aire (b) que es otro independiente al (a) del circuito de alta, tenemos la campana abajo del todo por lo que por el emulsor no sale nada, el motor aspira y entra aire por donde puede y como puede entrar por el conducto (b), pues entra (aquí un pequeño paréntesis que hablaremos más adelante en la puesta a punto), he dicho entra aire por donde puede, luego si la campana está gastada ó mal, si hay mal ajuste entre carburador y cilindro, en resumen, si puede entrar aire por otro sitio, no dudéis que también entrará y "cagará" la marcha en ralentí. Por otro extremo tenemos el conducto que se sumerge en la cuba y toma gasolina por el chiclé de baja R el cual limita su paso (nada tiene que ver con el conducto de alta de la figura anterior 8), este conducto se une con él (b) y tenemos dos pequeñas salidas al venturi, una justo antes del borde de la campana por donde deja pasar ésta algo de aire (no nos olvidemos que no está abajo del todo, si no, no pasaría nada de aire) luego hace vacío y succiona algo y otra salida regulada por un tornillo que termina en asiento a cono, que es el tornillo de regulación del aire, si se afloja deja más paso de gasolina, luego enriquece la mezcla, si se aprieta, va cerrando el paso de gasolina, luego empobrece la mezcla.

Llega un momento que aunque aflojemos más o apretemos a tope, este paso de gasolina no varía, es cuando ya depende 100% del chiclé de baja, luego este tornillo de baja deja una pequeña regulación al chiclé de baja pero no total, a veces hay que cambiar ese chiclé... tranquilos que lo sabréis a su debido tiempo. Insisto que este circuito de baja es independiente al de alta, que sólo es efectivo cuando la campana está abajo del todo y que cuando comenzamos a acelerar ya no tiene nada que ver este circuito de baja. Todos los conductos y letras de esta explicación son extensivos a las láminas 3 y 4 del carburador típico, con la salvedad que en las 3 y 4, el conducto inicial de alta (a) y el de baja (b) es el mismo hasta el pulverizador B, sólo a partir de ahí empieza el conducto de baja (a).

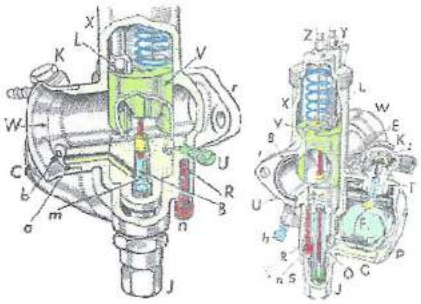
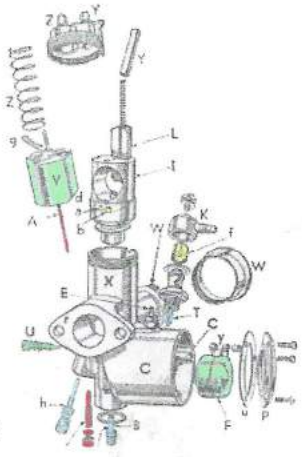


Figura 11. Amal monobloc

En esta figura 10 podemos ver la campana V (válvula corredera), el tornillo de regulación de su tope inferior, es decir el de ralentí (h) y el tornillo de regulación del aire U, tenemos un muelle que es el que empuja la campana a su cierre y es el que nos hace el retroceso del acelerador. Si os fijáis en la figura 7 conjunto campana aguja y veréis claramente que la campana no es un cilindro plano en su base sino que tiene un corte en "bisel" por su parte inferior y en el lado de la entrada de aire, es decir como para recoger un poco más de aire... más adelante veremos que según la altura de este corte depende su marcha a cierta altura de la campana

En la década de los 70 la marca Amal sacó al mercado su revolucionaria serie monobloc, que como su nombre indica, iba todo en un bloque, ya desaparecía la cuba por separado como en las láminas 3 y 4, también fueron novedosos varios dispositivos como la aguja de cierre T por separado al flotador, la peculiar configuración del flotador, la posibilidad de cambiar ó limpiar chicles de una manera fácil, rápida y exterior, un filtro de combustible (f) a la entrada a la cuba y un novedoso sistema de enriquecimiento de la mezcla momentáneo en el instante de abrir gas, es por ello que fue muy codiciado en las "súper sport 2t" de la época.



En la figura 11 tenemos las vistas del carburador mencionado y en la 12 su despiece. Todas las explicaciones anteriores valen para este carburador. A resaltar que tiene los dos conductos (a) y (b) independientes de entrada aire para el emulsor de alta y de entrada aire para circuito de baja respectivamente. Tiene la punta superior del pulverizador B roscable a él, es decir el emulsor y si nos fijamos tiene unos taladritos (m), pues bien, en marcha normal la gasolina pasa por dentro del pulverizador regulado su caudal por el surtidor de alta y la aguja y por el conducto (a) entra aire que llena el espacio libre entre el pulverizador B y las paredes del carburador, este espacio se llama pozo, y penetra a la vez por el taladro (m), emulsionándose con la gasolina, esto es la mezcla económica en marcha regular, si cerramos gas ó llevamos el gas casi cerrado, la gasolina que da de sobra el chiclé de alta y que restringe la aguja al estar muy baja, sale por estos orificios m y llena todo ese hueco del pozo. Si aceleramos de repente, esa abertura repentina de la campana produce una succión que hace que salga toda esa gasolina que estaba almacenada en ese pozo por lo que enriquece momentáneamente la mezcla cuando nos interesa, es decir cuando queremos aceleración. Luego, en marcha regular irá vaciándose lo que quede en el pozo hasta que el nivel descubra esos taladritos (m), entonces el aire que entra por (a) penetra por ellos, se emulsiona con la gasolina y tenemos la mezcla económica para marcha regular de nuevo. Esta reserva de gasolina en el pozo también ayuda a compensar

las diferentes inercias que hay entre un gas como es el aire y un líquido como es la gasolina, pero es mejor no seguir no sea
que me meta en un lío que no sepa salir, solo tener como dato que la cuestión se complica si queremos hacer una mezcla perfecta cuando estamos abriendo y cerrando gases.

ATRÁS

SIGUIENTE

La carburación (4)

OTROS CIRCUITOS Y SISTEMAS

La lámina 13 nos muestra otra manera de conseguir el enriquecimiento momentáneo de la mezcla en situaciones de aceleración, se trata del mismo carburador Dell'orto de las láminas 8 y 9 pero de un circuito independiente a los dos anteriores, éste es el de aceleración. Tenemos una toma de gasolina 15 con un surtidor-válvula, es decir deja coger gasolina pero no retroceder, una membrana 14 que hace de pequeño depósito de combustible, una válvula de paso 17 que se abre con la succión de la aspiración y un calibre 18 que comunica con el venturi. Cuando aceleramos repentinamente, se produce una sobre-succión que vence la resistencia de la válvula 17 y de la membrana 14 por lo que absorbe la gasolina que hay en ese circuito, consiguiendo así ese enriquecimiento necesario de la mezcla para una aceleración fuerte, en estado normal restablecido, la membrana vuelve a su posición, llenándose de nuevo con combustible procedente de la cuba. El reglaje de la dosificación de aceleración se consigue calibrando los pasos regulables 17 y 18.

La lámina 14 nos muestra el típico carburador de tiro vertical, empleado por Vespa. El funcionamiento y los componentes son los mismos, sólo que el venturi está en vertical y ayuda la ley de la gravedad a la carga y pulverización de la mezcla (aquí habrá menos problemas con las inercias). Resulta un poco peculiar el encontrar los tornillos de ralentí y aire pero observando el esquema se da uno cuenta que el funcionamiento es el mismo que los convencionales que hemos hablado. De hecho, en automoción, prácticamente la totalidad son de tiro vertical.

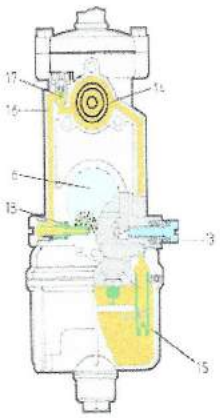


Fig. 13. Bomba de aceleración Dell'Orto

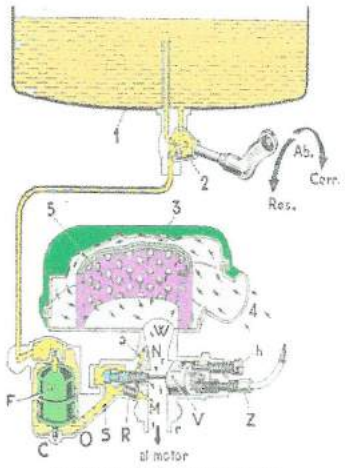
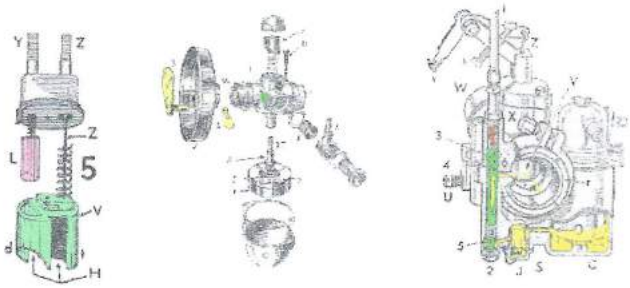


Fig. 14. Carburador de tiro vertical

ARRANQUE EN FRÍO

Para el arranque en frío tenemos varios sistemas, empecemos por el que creo es el más antiguo: **el cebador**; si nos fijamos en las láminas 3 y 4, veremos en la parte superior de la cuba el dispositivo de cebado E, muy sencillito, se aprieta, éste empuja, "hunde" el flotador y deja entrar gasolina, con ello subimos el nivel de gasolina en el pozo de mezcla ó inundamos un poco el venturi, por lo que conseguimos un enriquecimiento de la mezcla en las primeras pistonadas facilitando el arranque.

Otro sistema es el de una **válvula correctora** L que vemos en la ldesliza por dentro de la campana V y que podemos hacer bajar con lo que conseguimos ámina 15, se trata de una pieza que el mismo efecto que el caso anterior, enriquecer la mezcla, pero esta vez cerrando paso de airedispositivo lo podéis . Este ver instalado en las primeras lpara arrancar se ceba y áminas. Se solía combinar este dispositivo con el anterior de cebador, se obtura el paso aire, arranca y se mantiene un rato el paso cerrado, mnecesidad hasta que el ás ó menos en función de la motor coge temperatura y redondea sin necesidad de enriquecer.



Figuras 15,16 y 17. Obturación venturi. Obturador entrada de aire. Starter

Otro sistema equivalente a este anterior es el que muestra el carburador IRZ de la lámina anterior 16, ahora el **obturador de paso** 3 está en el filtro de aire, justo a la entrada del carburador, que con la palanca exterior K podemos cerrar en mayor ó menor grado, según las necesidades, nunca mejor dicho "cerrar el aire". Otro sistema de obturación empleado se trataba de la misma tapa del filtro de aire, que se podían ir cerrando sus orificios por medio de unas cortinillas. Este pequeño carburador IRZ era empleado en pequeñas cilindradas y resultaba muy regular pues como podéis comprobar, la disposición del flotador, hacía casi constante el nivel de gasolina a pesar de fuertes inclinaciones, lo que se transformaba en una respuesta muy regular.

Este último sistema es el que ha desplazado a los anteriores pues resulta más preciso y "limpio".

En la lámina 17 podemos ver un carburador Dell'Orto muy empleado en escúteres, observar la parte seccionada de la izquierda, del fondo de la cuba se toma gasolina por un conducto a un cilindro vertical y regulado su paso por el chiclé de starter 5. En ese cilindro vertical tenemos un pequeño pistón que se desliza por él, con un muelle que le posiciona en su parte inferior contra el chiclé de paso 5, cerrando el paso de combustible, si tiramos del cable 1, subimos el pistón 3, abre paso de combustible al chiclé 5, y sale por el conducto 4 al difusor. Así de sencillo y más preciso que con el cebador. Este sistema es el mismo que el adoptado en nuestros días.

ATRÁS

SIGUIENTE

La carburación (5)

AJUSTES

1. Limpieza

Antes de meternos a ajustar nuestro carburador a la máquina, hemos de tenerlo limpio y en perfecto estado tanto la parte anterior, el filtro, como la posterior, los conductos de unión entre carburador y cilindro. El filtro de aire debe estar perfectamente limpio. Hay una mala costumbre, que nos suele pasar factura, con los filtros de aire de espuma. Ingenuamente solemos reconstruir la espuma con la primera que tenemos a mano o la que nos parece más parecida, justamente de esas planchitas del mismo grosor o parecido y de color clarito. En la mayoría de los casos la hemos liado, pues sin quererlo hemos obstruido el paso de aire, sí, normalmente y aunque parezca lo contrario, esas espumas están más "tupidas " que las originales, por lo que alteramos totalmente la carburación, la enriquecemos, pues el motor al aspirar si no le entra aire por el filtro intentará que le entre lo que sea y por donde sea, como por ejemplo gasolina por los pasos. En algunos casos el motor ni subirá de vueltas, en otros tendrá una constante tendencia a ahogarse. Cuando nos ocurra esto, no hay mejor manera de comprobarlo que quitando la espuma y probando. Si el cambio es radical pues ya sabemos de lo que se trata. Si este "ahogamiento" ha sido paulatino con el tiempo, y no es suciedad del filtro, posiblemente el problema esté en escape obstruido por carbonilla, entonces nada mejor que una buena hoguera en nuestra barbacoa ó chimenea preferida…..

En el caso de conductos hemos de esmerarnos en que no haya fugas, tener bien las juntas y si no apoyarlas con silicona de juntas como las Nural específicas que hay en el mercado, siempre con cuidado de no echar demasiado y desbordar por el interior de conductos. El típico carburador que no mantiene regular el ralentí sino que se acelera y su campana está bien, el problema está ó en la estanqueidad de estas uniones (si no es debido a otras causas ajenas al carburador como los retenes del cigüeñal, o la junta base cilindro).

Ahora llegamos a la madre del cordero, la limpieza del carburador. Hemos de desmontarlo entero y limpiarlo con algún disolvente que no ataque al aluminio, por tanto, olvidarse de la sosa, del famoso Zotal rebajado con agua en el que toda nuestra generación y anteriores sumergíamos los carburadores de los coches y recordar que el gasoil "hincha" las piezas de goma sintética luego olvidarlo también. Hoy en día existen en el mercado productos específicos para ello, los cuales parecen milagrosos arrancando suciedad de las paredes, sólo tenéis que preguntar en una buena tienda de accesorios y repuestos industriales de automoción. Ayudados con una pistola de aire comprimido y soplando por todos lo conductos. Ni que decir tiene no introducir nada ni intentarlo por los pasos de los chiclés y ante la menor duda de que han sido "violados", cambiarlos, pues no sirven para nada y alterarán por completo la carburación, a la vez que si están sucios con una pequeña capa oscura, ésta también estará por el interior del paso luego estará disminuyendo el paso. Tened en cuenta que los pasos de chiclés se miden en centésimas de milímetro y no os extrañe que una capa de suciedad tenga un grosor de 10 ó 15 centésimas, por eso insisto en productos específicos para su limpieza, es la ventaja de vivir en el siglo XXI aunque nos hayamos apeado en el XX. Los fumadores estáis de suerte si queréis saber a dónde van cada uno de los conductos, coger una pajita de esas de los sprays, encender un cigarrillo y soplar humo por un conducto, veréis por donde sale, podéis tapar unos y soplar por otros ..etc…Los no fumadores hemos de apañárnoslas con algún spray "espumoso"y que después podamos limpiar. Comprobar que no están obstruidos ninguno de los conductos interiores ni de comunicación con el exterior, la cuba ha de tener una toma a la atmósfera, si está obstruida nos dará problemas.

Montaremos todo escrupulosamente a la vez que anotaremos los pasos que tenemos y los diferentes reglajes, no apretéis en exceso los chiclés porque si no, no seréis capaces de aflojarlos la siguiente vez. En la cuba comprobar que el flotador no está "pinchado", la mejor manera es dejarlo sumergido en gasolina durante unas horas y después sacarlo y ver si "pesa más". Comprobar el buen funcionamiento de la aguja de cierre de paso de gasolina a la cuba, una aguja que no cierre, acabará apareciendo gasolina en el venturi.

En los carburadores con reglaje de ello, reglar la altura del nivel de gasolina en la cuba, así por ejemplo en los que llevan cuba separada y unida por un macarrón al carburador, como el de la figura 18, tipo G.P., el cuerpo del carburador en su parte inferior suele tener una marca en su exterior para indicar el nivel, el cual se consigue subiendo ó bajando la cuba en su sujeción elástica al chasis. La gran ventaja de estas cubas de cuerpo separado y montado elásticamente es la desaparición de vibraciones transmitidas por el motor, vibraciones que causan unas alteraciones en el nivel de la cuba, razón que se fue solventando con el tiempo montando una junta algo elástica entre el carburador y el motor y posteriormente haciendo totalmente elástica la unión entre carburador y motor por medio de un manguito de goma sintética el cual abraza los dos conductos pero no se tocan entre sí. Este manguito de goma es muy susceptible de fisuras, sobre todo con el tiempo, muchas veces una inspección óptica no las detecta pero están dando aire al interior. La mejor manera de comprobar su estanqueidad es con todo montado, encintarlo bien encintado, si veis que se regula la marcha a ralentí y se vuelve estable, ya sabéis donde estaba el problema, cambiar ese manguito.

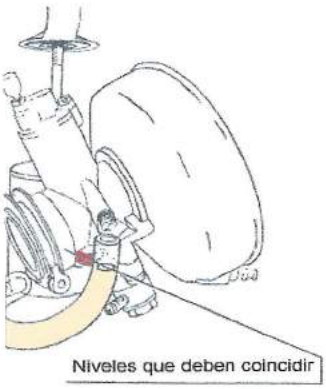


Figura 18. Reglaje del nivel de la cuba

Otros carburadores, los de tipo lámina 3 y 4, vemos que la aguja cónica de cierre T, va fijada en posición en el flotador F por medio de un clip G, según coloquemos la aguja más arriba ó más abajo en el flotador tendremos el nivel más bajo ó más alto.

En otros carburadores más modernos como los de la figura 11, la aguja es independiente pero de material plástico por completo. Después a esa aguja se la incorporó una punta cónica de goma tipo las de la figura 19, ésta es empujada por una chapita unida al flotador, cuya chapita podremos doblar un poco en un sentido u otro, así por ejemplo la última generación de carburadores Bing, en éstos la chapita ha de estar doblada de tal forma que quitado el carburador de la moto y su tapa inferior, es decir con la cuba al aire, puesto en posición invertida, y totalmente vertical, los dos flotadores estén paralelos y horizontales, es decir paralelos al plano de junta de la tapa inferior. Este último tipo de aguja, se caracteriza por tener la punta cpunta de goma tiene desgaste en su asiento como muestra la lamina 19, ónica y en material "gomoso", si esa cambiarla pues de lo contrario darresumen, un carburador que no podamos dejar parada la moto con la á problemas. En gasolina abierta, o una moto que hemos de cerrar la gasolina antes de pararla y abrirla después de arrancarla, tiene problemas de cierre de aguja flotador o del mismo flotador que "no flota" o de altura del nivel de gasolina.

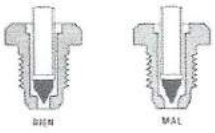
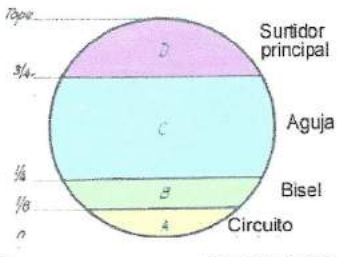


Figura 19. Agujas cónicas

En el montaje poner correctamente las juntas que traiga el carburador así como las posibles tóricas en los tornillos, si las llevan, pues todo esto es foco de entradas de aire y alteración de la carburación, sobre todo en marcha lenta. Otro punto a destacar es la tapa superior del carburador, van o atornilladas o roscadas, algunas llevan juntas otras no pero se pueden poner si sospecháis no asienta bien, lo normal es poner una tórica muy finita que asienta entre la tapa y su encaje, este punto suele ser fruto de entradas de aire a la vez que el asiento del cable-funda en el carburador, que normalmente viene cubierto con una goma negra para eso, para hermetizarlo. Una solución alternativa a esta goma es encintar con cinta PVC negra.

Creo ya tenemos nuestro carburador limpio montado y bien "hermetizado" a la vez tenemos comprobado el encendido, puesto a punto y bujía en buen estado ó nueva, vamos arrancar la máquina e intentar ajustar ese carburador: Hemos de tener siempre presente y muy claro la lámina anterior 20, en ella esta dibujado el difusor y están esquematizadas 4 zonas que corresponden a 4 posiciones de abertura de corredera (campana) luego 4 posiciones de apertura del mando de gas, en cada una de estas 4 zonas hace su trabajo un circuito del carburador y es responsable única y exclusivamente ese circuito, por lo que hemos de tener bien claro cual es:



1- de 0 a 1/8 de apertura de gas, el responsable es el circuito de baja.

2- De 1/8 a ¼ de apertura, es responsable la altura del bisel de la válvula corredera (campana)

3- De ¼ a ¾ de apertura, es responsable la aguja cónica de la válvula corredera

4- De ¾ a gas a tope es responsable el chiclé de alta

2. Circuito de baja

A estas alturas todos conocemos perfectamente ese circuito de baja. Y sabemos que su regulación depende de dos tornillos, el de ralentí, que lo único que hace es al apretarlo, dejar en una posición más alta la campana, por lo que entrará más aire, por lo que en teoría el ralentí será más alto (subir el ralentí). El segundo tornillo es el del aire el cual deja más paso de este en función de que esté más abierto.

Esto es exactamente cierto a medias, me explico, en muchos carburadores, el tornillo del aire, es eso regula el paso de aire, luego si lo aflojamos pasa más aire, (empobrece la mezcla), si lo apretamos pasa menos aire (enriquece la mezcla) esto es por ejemplo en los carburadores Amal. Pero en los Bing de ultima generación el tornillo del aire regula el paso de mezcla de gasolina/aire en el circuito de baja por lo que el efecto es el contrario, si aflojamos damos más paso de gasolina por lo que enriquece la mezcla y si lo apretamos vamos cerrando paso de gasolina por lo que empobrece la mezcla. Es cuestión de probar en nuestro carburador, aunque lo sabremos y de sobra (espero)si lo hemos desmontado, y si no es cuestión de girarlo en ambos sentidos y ver si se enriquece ó se empobrece. Así por ejemplo una mezcla rica (siempre se habla en proporción del combustible) es aquella que su marcha es más pesada, más "Pom..pom....pom....pom...pom", y baja rápidamente de vueltas al cerrar el gas, una pobre es más liviana y tendente a no bajarse de vueltas "trin.trin.trin ..trinnnnnn" ¿vale?.

Normalmente los manuales de la moto o los amigos (que siempre saben mucho) especifican la graduación de este tornillo del aire, siempre se habla de una posición de apertura a contar desde su posición de cerrado, pero tu no te vas a dar por conforme y vas a ver y comprobar si el amigo ó el manual tienen razón en tu moto. Ojito, es costumbre y novatada al apretar el tornillo del aire y encontrar su tope, seguir apretando y no sabéis la avería que estamos causando pues marcamos su punta en cono, estropeando este y casi inutilizando la regulación, por lo que si tenéis este tornillo con la punta en cono marcada, procurar cambiarlo. Recordar siempre , girar suavemente el tornillo y en cuanto encontremos la mínima resistencia de llegar a su tope de apriete dejarlo ahí, no forzarlo. Poner el tornillo del aire en la posición recomendada y sino dejarlo abierto una vuelta, calentar el motor hasta su temperatura normal de funcionamiento, graduar el ralentí un poco alto y actuar en el tornillo de baja para conseguir la posición de ralentí más alto, luego girar la baja ¼ de vuelta en el sentido de enriquecer y dejar la baja ahí, ahora regular con el de ralentí para dejarlo en un ralentí adecuado. Esta es una teoría muy extendida pero yo más bien miraría graduar el tornillo baja hasta encontrar al ralentí la marcha más regular y estable, dentro de la inestabilidad genérica de los 2t, ó la dulzura a ralentí del 4t, también miraría la transición de algo subido de vueltas al ralentí, si le cuesta bajar de vueltas es que está pobre, enriquezco la baja y si baja muy rápido de vueltas y se encuentra muy "pesado" a ralentí, está rica la baja luego la empobrezco (corto paso gasolina), también es importante la transición del ralentí a subir de vueltas, si se ve "pesado y perezoso" o si al abrir gas súbitamente tiende a pararse, está rico.

Luego como podemos ver es una relación de marcha estable y regular con algo de subjetiva "espiritualidad" del piloto-mecánico, es decir, baja a gusto del consumidor. Si graduando ese tornillo de baja llegamos a tener que pasarnos de ciertos límites de apertura como puede ser más de 2 vueltas ó cerca de ello, ó más bien lo contrario, cerrado o casi, este síntoma es el evidente que hemos de actuar sobre el chiclé de baja, cambiándolo por otro paso más adecuado(5 –10 puntos diferente) con tal de que el tornillo del aire se mueva entre valores de ¼ vuelta y 2 vueltas. Como dije antes, un 4t es más estable y dulce al ralentí que un 2t, este último debido a su arquitectura, difícil de "tenerlo quieto" y máxime en cuanto tenga algo de desgaste, entonces no hay dos modelos iguales ni amigos que lo saben todo, no queda más remedio que probar y probar y no fiarse del motor del vecino.

También nos puede ocurrir que intentéis comprobar todo lo que os he contado y lleguéis a la conclusión que os he tomado el pelo pues vuestra moto reacciona totalmente diferente y de vez en cuando se queda revolucionada..... entonces siento informaros tenéis algún problema de entrada de aire fortuita y si habéis revisado bien todos los puntos, entonces me inclinaría a desgaste de la campana, no os quedará más remedio que cambiarla, si queréis conseguir una marcha estable en ralentí. Cuando la campana está muy gastada es evidente, pues se ve en su parte baja perfectamente marcado el medio círculo del difusor.

ATRÁS

SIGUIENTE

posiblemente si no corregimos carburación se nos hará una pesadilla su conducción.

ATRÁS

SIGUIENTE

La carburación (6)

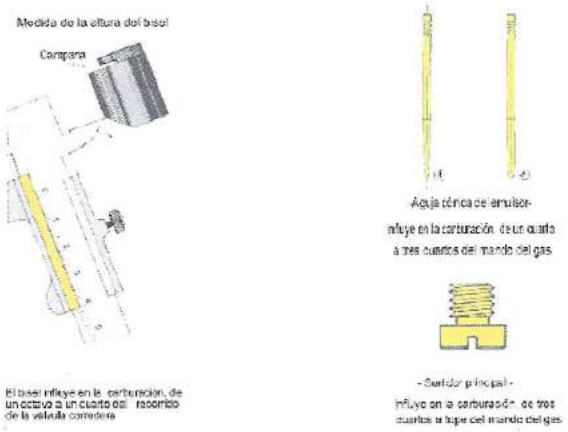
3. Altura del bisel compuerta

La altura de este corte como podemos ver por lo que hemos estudiado al principio, lo que permite es "coger" más ó menos aire en función de ser más alto ó menos alto. Esta altura del bisel, repito, sólo repercute en la carburación en el recorrido de 1/8 a ¼ de apertura del gas, en cualquier otra posición del gas, no repercute ó repercute mínimamente. Esta prueba y las siguientes ha de hacerse dinámicamente por lo que además de la moto arrancada necesitáis el casco……

Vemos en la figura 21 cómo se mide esa altura del bisel y encontraremos en la base de la campana un numerito que será la referencia de esa altura, si tenemos suerte, hay marcas que dicha referencia coincide con los milímetros ó pulgadas que nos da la medición.

Ahí coincidimos todos en que está claro que dentro de esos márgenes de gas, acelerando poco a poco desde 1/8 a ¼ el vehículo ha de ir progresando lineal y regularmente.

Si la progresión es en algún punto con tendencia a pararse (fallo de alguna explosión) y sobreacelerarse ó con explosiones al carburador (retornos al carburador) está claro que la mezcla es demasiado pobre, luego tenemos un bisel demasiado alto que "recoge" demasiado aire para la proporción de gasolina que tenemos, luego cambiar esa campana por una de bisel más bajo.



Figs 21 y 22. Influencia en la carburación de la altura del bisel, agujas y surtidor principal.

Los retornos al carburador son la clásica evidencia de una mezcla muy pobre sea cual sea el régimen de giro y la posición del mando de gas. Cuando la mezcla es pobre, esta se inflama muy lentamente a partir del salto de la chispa, por lo que puede que en su carrera descendente del pistón, abra la admisión de carga y todavía esté quemándose la mezcla con lo que se comunica con la nueva y se producen esas explosiones en el conducto de admisión.

Si por el contrario al ir abriendo gas de 1/8 a ¼ se nota cierta resistencia a subir de vueltas, es decir perezoso a subir, quizás algunos tirones (fallo explosiones) quizás pequeñas detonaciones en el escape, humo negro y "picante" por el escape, "marcha a 4t" en los dos tiempos (fallo de explosiones que provoca esa marcha a tirones), todo esto es prueba evidente de que tenemos una mezcla demasiado rica por lo que hemos de cambiar la campana por una de bisel más alto para empobrecerla.

Si habiendo realizado las pertinentes correcciones, en la marcha a ralentí, no podemos corregir esas explosiones al carburador al empezar a abrir gases, el problema es de la zona vecina. es decir de la corredera de la que estamos hablando que da una mezcla demasiado pobre por lo que deberíamos corregir ese bisel poniéndolo de numero más bajo.

4. Posición y conicidad de la aguja de la corredera

Ya sabemos y de sobra su funcionamiento y también sabe que su influencia es de ¼ a ¾ de apertura del mando de gas. En la lámina 22 tenemos dos agujas, la A de mayor conicidad y la B de menor conicidad, es evidente que para una misma posición de ambas, la A da una mezcla más rica que la B pues deja más paso de gasolina. También tenemos las muescas superiores de reglaje que nos permiten variar su altura en la campana. Para aclarar, y tener una pauta, siempre que diga bajar la aguja, es eso, bajarla su posición con respecto su alojamiento en la campana, es decir subir muescas en su parte superior. Siempre que diga subir la aguja, es bajar muescas el clip de sujeción. Luego bajar aguja es empobrecer mezcla y subir aguja es enriquecer mezcla. Esta pieza junto con el emulsor, es susceptible de desgaste con el uso por lo que convendría cambiarlas a la menor duda.

Al igual que en el caso anterior, además de la moto arrancada y el casco, también necesitamos un trozo de carretera, ahora hay que ir acelerando de ¼ a ¾ de gas progresivamente y probando en marchas largas. La aceleración ha de ser progresiva, si la notamos "flojilla" irregular con explosiones al carburador, aceleración pobre, todo esto síntoma de pobreza en la mezcla, luego subir aguja y probar de nuevo. Si la aceleración es "pesada" rateando, explosiones al escape, humos "picantes" o negros, prueba evidente que es demasiado rica la mezcla por lo que hemos de bajar la aguja. Así sucesivamente hasta que demos con la posición ideal salvo que nos quedemos sin muescas para bajar ó subir, en tal caso hemos de buscar una aguja con mayor conicidad ó menor conicidad respectivamente.

El aspecto de la bujía, sobre todo en los 4t es una evidencia de lo que estamos haciendo. En los 2t no lo es tanto salvo su aspecto general después de "andar", esto es debido al aceite que trae la mezcla, el cual enmascara en cierta manera las pequeñas variaciones de tonalidad. Así, probando la aguja, si sacamos la bujía que previamente ha de ser nueva, con la separación de electrodos a la recomendada por el fabricante de la moto, no por la recomendada por el fabricante de la bujía (con ello quiero decir que para una moto de volante magnético y platinos, la separación suele ser 0,4 mm y no la barbaridad, para estos encendidos, de 0,6 mm que es como suelen venir pues es como van los encendidos actuales) de grado térmico adecuado a la vez que limpia y la vemos con restos de hollín, o "grasosa brillante" es prueba evidente que tenemos una mezcla rica. Si por el contrario, nos sale la porcelana y el electrodo central tirando a blanco ó color clarito, es prueba evidente de lo contrario, mezcla pobre. Si nos sale color "café con leche", es correcta la carburación, si tenéis dudas, meteros la bujía al bolsillo y poner otra, luego por ejemplo parar a tomar un café y que sea con leche….

Al igual que con el caso anterior, en el caso de válvula corredera, con el mando gas rondando la zona limitada entre ¼ y 1/2 del gas, por más que bajamos la aguja seguimos teniendo mezcla rica, podemos probar a subir de numero la campana es decir un bisel más alto que nos empobrece la mezcla ya que nos recoge más aire. El asunto de venir de fábrica las agujas con varias posiciones de reglaje (de 3 a 5 normalmente) y venir la mááquina con la aguja en su posición central ó casi es por dar posibilidades de reglaje en función de la altura a la que nos encontremos, ya que un motor mientras más apurado esté será más sensible a estos cambios de altura y

La carburación (7)

5. Chiclé de alta

Bien, ahora además de casco y carretera, necesitamos mucho cuidado en función de la potencia/velocidad que pueda desarrollar nuestra máquina y de la carretera que tenemos por recorrer. La prueba del chiclé de alta se hace a plenos gases en la marcha más larga y nunca se suele acertar a la primera sino que se suele dudar (como en el resto de los casos).

Lanzarse a plenos gases a tope velocidad y olvidarse de todo lo demás ...¿qué? ¿corre?

Si la moto va bien, como una máquina, pero cerramos un pelín el gas y parece así corre más todavía, está claro que la proporción era pobre y al enriquecerla tenemos más potencia y corre más, pues cambiar el chiclé de alta por uno más "gordo", podéis ir probando por ejemplo de 5 en 5 centésimas ó de 10 en 10. Si por el contrario, vamos a plenos gases y la moto "no llega", "ratea" ó hace marcha a 4 tiempos, si cerramos un pelín gas todavía va peor, es claro síntoma de exceso de riqueza, luego disminuir el chiclé de alta.

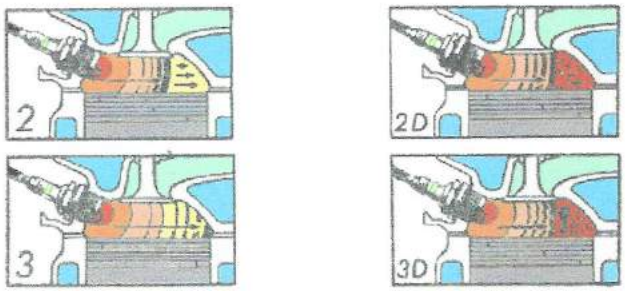
Dentro de estos dos extremos, tendremos un margen de graduación en el cual la máquina va bien pero pudiendo optar por más "ligera" ó más "pesada", tirar siempre a más pesada (mezcla rica) sobre todo en los 2t. Hay que ser muy cautelosos con la "finura" de la carburación ó nos pasará cara factura, temprano en los 2t con un gripaje, un poco más tarde en los 4t con un deterioro excesivo de su "parte alta" por trabajo a exceso de temperatura. Y aquí sí aconsejo mirar detenidamente las bujías a la vez que supongo tenemos el encendido perfectamente calado en su punto y en buen estado. Si la bujía sale "muy seca", blanca, tenemos muy poca "chicha" es decir pobre, la mezcla pobre genera en cada explosión más calor que una mezcla rica, por tanto se nos calentará más y por tanto mayor facilidad a detonar (hablaremos brevemente de ello) y si nuestro motor se encuentra en el límite ó cerca de evacuación de calor, podemos tener un buen "calentón", esto en el 4t

En el 2t aparte de esto, nunca olvidemos que el engrase de todas sus partes móviles del tren alternativo esta siendo enviado por el aceite que echamos al combustible, luego poco combustible, poco aceite, todo esto se hace más crítico en un 2t de carretera en el que cerramos gas y tardamos en bajar de vueltas ..... La mejor manera de comprobar si tenemos una mezcla pobre en un 4t es en las cañas de las válvulas de escape, o en los escapes por su parte interior, harta complicada la operación pues hay que desmontar los escapes y mirar por el conducto en el cilindro. Además hay que hacerlo de la siguiente manera: ir un rato a plenos gases, cortar encendido de repente y parar, que no dé ninguna chispa más la bujía, desmontar y comprobar si están blanquecinas las cañas de las válvulas, síntoma evidente de pobreza en la carburación. Lo que sí es también bastante fiable como lo de las cañas, suponiendo bujía adecuada, encendido bien etc. etc., es hacer la misma operación de cortar encendido y sacar la bujía para observarla, cerámica blanca es mezcla entre pobre y paupérrima.

LA DETONACIÓN

Esto sería motivo de otro artículo por su extensión pues es un efecto que puede ser causado por muchos factores pero en el caso que nos toca, una mezcla pobre facilita enormemente la detonación. Un motor que detone aunque sea por otros motivos, quizás enriqueciendo la mezcla consigamos paliar esa detonación.

La detonación ó autoencendido ó picado (picado a secas, no picado de biela, este último es otro tema muy diferente, aunque hay gente que se empeña en llamarla así), es uno de los efectos más dañinos para un motor y desde luego hay que intentar corregirlo por todos los medios posibles. Simplemente deciros que la detonación es el mismo ruidito que unos perdigones metidos en una botella de cristal la cual agitamos....."Clinc..clinc..clinc..clinc.." El picado de biela, ya sea en su cabeza, o en su pié o rodamientos de cigüeñal, más bien es un "clanc. clanc..clan..clan ".



Figs 23 y 24. Explosión normal y detonación

Ser escrupulosos en los ajustes y nunca variéis más de un parámetro a la vez en cada prueba, anotarlo todo sino veréis la de veces que haréis lo mismo por no acordaros, tened unos cuantos chiclés y bujías a disposición y sobre todo paciencia.

En el caso de no poder disponer de chiclés de alta ó tener que fabricártelos, que no es difícil, hacerlos siempre de latón. Hay en el mercado escariadores específicos para agrandar pasos de chiclés y galgas para medir sus diámetros interiores (aunque yo he visto a señores comparar dos chiclés seguidos de medida mirando a través de ellos hacia la luz...¿.....?). A veces, si disponéis de un taladro de columna, comprar el juego de galgas, los escariadores, unas brocas finas (casi como pelos), tornillos de latón, os sale más barato que una decena de chiclés para probar en un par de motos, depende de lo "codiciados" que estén esos chiclés y de la paciencia y finura del manitas. Hay un truco que a veces empleo para disminuir pasos de chiclés de alta pero sólo momentáneamente, para probar, luego lo fabrico a la medida, y es introducir en su interior un alambre o varios pelos de alambre, doblados por fuera del paso para que no se salgan. Si sabemos el diámetro del chiclé y queremos probar con otro diámetro próximo pero no lo tenemos y tenemos uno mucho más grande, tomamos el grande e introducimos tantos alambres como necesitemos para que restando de la superficie del paso de ese chiclé la suma de las superficies de las secciones de los alambres, nos dé una superficie que corresponda al diámetro buscado ¿fácil, no?.

Medir los chiclés de baja es más complicado pues son diámetros muy pequeños y no se suelen encontrar galgas de esos diámetros, pero qué mejores galgas que broquitas de medidas pequeñitas y muy próximas para medirlos, si nunca las habéis visto, pedirlas en una buena ferretería industrial, os impresionarán por su tamaño

En fin, creo deberíamos dejarlo aquí, por lo menos para empezar a trabajar y practicar con nuestras máquinas, espero no se os haya hecho indigerible, dándome por contento si hemos aprendido un poco más y somos capaces de demostrarle al amigo que está confundido con su indicación de apertura del tornillo del aire en nuestra moto

ATRÁS

INICIO